Organizador
Edilson Antonio Catapan

São José dos Pinhais
BRAZILIAN JOURNALS PUBLICAÇÕES DE PERIÓDICOS E EDITORA
2021

Edilson Antonio Catapan
(Organizador)

A produção do conhecimento na área da educação

Vol. 01

Brazilian Journals Editora
2021

2021 by Brazilian Journals Editora
Copyright © Brazilian Journals Editora
Copyright do Texto © 2021 Os Autores
Copyright da Edição © 2021 Brazilian Journals Editora
Editora Executiva: Barbara Luzia Sartor Bonfim Catapan
Diagramação: Aline Barboza Coelli
Edição de Arte: Aline Barboza Coelli
Revisão: Os Autores

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C357a Catapan, Edilson Antonio

A produção do conhecimento na área da educação / Edilson Antonio Catapan. São José dos Pinhais: Editora Brazilian Journals, 2021.
330 p.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui: Bibliografia
ISBN: 978-65-86230-82-6.

1. Educação infantil. 2. Prática educativa. I. Catapan, Edilson Antonio II. Título

Brazilian Journals Editora
São José dos Pinhais – Paraná – Brasil
www.brazilianjournals.com.br
editora@brazilianjournals.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra intitulada “A produção do conhecimento na área da educação vol.01”, publicada pela Brazilian Journals, apresenta um conjunto de vinte capítulos que visa abordar diversas temáticas ligadas à área da educação como um todo.

Logo, os artigos apresentados neste volume abordam: Nível de conhecimento em libras dos professores de educação física em uma academia de musculação: estudo de caso; síndrome de Hunter: uma revisão da literatura; o tempo escolar nas escolas de pedagogias inovadoras; a percepção da auto-imagem corporal e prática de atividade física em universitários; tecnologia assistiva no contexto escolar: um sistema de comunicação alternativa para letramento de pessoas com autismo; sujeitos da educação infantil: a criança, o professor e a prática educativa, entre outros.

Dessa forma, agradecemos aos autores por todo esforço e dedicação que contribuíram para a construção dessa obra, e esperamos que este livro possa colaborar para a discussão e entendimento de temas relevantes para a área de educação, orientando docentes, estudantes, gestores e pesquisadores à reflexão sobre os assuntos aqui apresentados.

Edilson Antonio Catapan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01

NÍVEL DE CONHECIMENTO EM LIBRAS DOS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM UMA ACADEMIA DE MUSCULAÇÃO: ESTUDO DE CASO

Antonio Wesley Barbosa Pereira
Graduado em Bacharelado em Educação Física pela Faculdade de Piracanjuba
Faculdade de Piracanjuba – FAP de Goiás
Endereço: Av. Dr. Amym José Daher, Piracanjuba, QD 42 – GO, Brasil
E-mail: antoniowesleybarbosapereira@gmail.com

Iuri Freires Viegas
Licenciatura em Educação Física- Universidade Federal do Ceará-UFC
Endereço: Av. Mister Hull, s/n - Pici - CEP 60455-760 - Fortaleza - CE
E-mail: iuriviegas@gmail.com

Roberto de Sousa Junior
Educação Física
Faculdade UNOPAR
Endereço: Rua Ildefonso Albano 1030 - CE
E-mail: robertojunior373@gmail.com

André da Costa Lima
Centro Universitário Estácio do Ceará - Via Corpvs
Endereço: R. Eliseu Uchôa Beco, 600 - Patriolino Ribeiro, Fortaleza - CE, 60810-270
E-mail: acl80@hotmail.com

Michele Gonçalves Romcy Torres
Doutora e Mestre em Educação Brasileira
Universidade Federal do Ceará
Endereço: Av. Mister Hull, s/n - Pici - CEP 60455-760 - Fortaleza - CE
E-mail: michelegrt@yahoo.com.br

RESUMO: Os professores de educação física têm o papel de mediador entre os praticantes sedentos de informações sobre práticas de atividade física, alimentação e possíveis maneiras de melhorar a condição de vida de pessoas em processo de reabilitação, devido algum acidente ou doença. O estudo objetivou-se relatar as dificuldades que os professores de educação física encontram ao atender praticantes surdos em academia de ginástica. A metodologia adotada para este estudo foi de campo, e apresentou de natureza qualitativa em uma academia situada em Fortaleza, Ceará. A amostra foi de 15 sujeitos que atuam nas modalidades oferecidas pela academia distribuída pelos diferentes turnos de funcionamento. Utilizaram-se os seguintes instrumentos: folha de redação, apostila nível básico de LIBRAS e professor surdo e um interprete. Para a tratamento dos dados qualitativos será do tipo primário**.** Conclui-se, que a falta de conhecimento dos professores de educação física, e/ou outros profissionais que atuam dentro desses espaços dentro da academia implica diretamente no desenvolvimento e interação do profissional com alunos com surdez.

PALAVRAS-CHAVE: LIBRAS; Musculação; Alunos com Surdez.

ABSTRACT: Physical education teachers play a mediating role among practitioners who are thirsty for information on physical, eating and disposition practices to improve the living conditions of people in the process of rehabilitation due to an accident or illness. The study aimed to report how difficulties for physical education teachers in the area of gymnastics. A methodology adopted for this field study, and presented of a qualitative nature in a gym located in Fortaleza, Ce. A sample of 15 subjects that act in the modalities offered by the academy distributed by different shifts of operation. It was used in the following instruments: writing sheet, basic booklet of LIBRAS and teacher on an interpretation. For a treatment of the qualitative data will be the primary type. It could be concluded that the lack of knowledge of physical education teachers within the academy directly implies no development and interaction of the professional with deaf students. Whether at school or in the gym, physical education teachers, and / or other professionals working between spaces.

KEYWORDS: LIBRAS; Bodybuilding; Deaf Students.

1. INTRODUÇÃO

A musculação como prática de atividade física e também ambiente de informação a sociedade sobre saúde e bem-estar, o que predomina obviamente são os movimentos, métodos de treinamento e mudanças estéticas e melhoramento da saúde. Existe atualmente uma grande procura por este tipo de serviço relacionado com as atividades físicas, atores como mídia, programas de TV e profissionais da área da saúde evidenciam cada vez mais os efeitos positivos obtidos pelos que praticam (SOUZA, 2015).

Os professores de educação física atualmente têm o papel de mediador entre os praticantes sedentos de informações sobre práticas de atividade física, alimentação e possíveis maneiras de melhorar a condição de vida de pessoas em processo de reabilitação devido algum acidente ou doença (DUARTE, 2017). Os profissionais de educação física devem estar assegurados de vários conhecimentos para atender diferentes tipos de necessidades de alunos contribuindo para o melhor atendimento relacionado a saúde do corpo. O profissional de educação é responsável pelo desenvolvimento de vários aspectos do ser humano, dentre eles o aspecto psicológico (ASSIS, 2015).

O atendimento de um bom profissional é fundamental no desenvolvimento de um praticante dentro do salão de musculação, pois dicas, auxílios em alguns movimentos, orientações nos treinamentos e até de caráter de motivacional o profissional de educação física pode ajudar os praticantes. Relata Souza (2015) que o relacionamento harmônico entre consumidor e o serviço é fundamental para que o aluno não desista e renove a sua mensalidade como resultado de um bom atendimento.

O fato de alunos com surdez receberem o mesmo atendimento que os demais se torna escasso já que as predominâncias de professores de educação física não compreendem a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), a cultura surda e nem como recebê-los no ambiente. Por esse motivo a falta de profissional que ofereça um serviço qualificado e diferenciado para esse público que também busca atividade física como necessidade e anseios do indivíduo moderno ainda é bastante ignorado.

Sabe-se que a falta de práticas de atividade física contribui para o aparecimento de doenças crônico-degenerativas e outras complicações. Aponta American College of Sports Medicine (ACSM), atividade física vem sendo apontada como fator

indispensável em situações como prevenção e reabilitação de doenças cardiovasculares e outras patologias de origem crônica por diversos órgãos de saúde do mundo.

Mesmo a lei de 10.436/2002 constitucionalizando toda e qualquer instituição acadêmica que oferece formação de professores no âmbito educacional como também da saúde, ofertar disciplina de LIBRAS na grade curricular dos cursos para formação dos mesmos para então estarem preparados para esse público quando estiverem realmente no mercado de trabalho. No Art. 3° da lei 10.436/2002 expõe que: As instituições públicas e empresas concessionárias de serviços públicos de assistência à saúde devem garantir atendimento e tratamento adequado aos portadores de deficiência auditiva, de acordo com as normas legais em vigor.

A pouca procura de profissionais na área da saúde para a capacitação em atendimento especializado principalmente para o público surdo é fator predominante para a escassez do bom atendimento para quem também necessita dos profissionais da saúde para manter sua vida saudável. A prática de exercícios físicos regulares é capaz de agir na prevenção de doenças crônicas e como tratamento não farmacológico das de agravos já existentes, melhorando a qualidade de vida do paciente (ALVES; PONTELLI, 2015).

A educação física tem como objetivo principal de orientar, sensibilizar e oferecer subsídios para todo e qualquer praticante de atividades físicas a procura de saúde, boa forma e melhoramento da condição física, seja ele com ou sem deficiência física, mental, auditiva e visual (PIMENTA *et al*., 2019). Os profissionais de educação física que atuam na musculação devem entender que o ensino não formal acontece de forma indireta para os alunos que necessitam de orientações científicas sobre cuidado do corpo e exercícios físicos.

Devido à escassez de profissionais que trabalham com estética e saúde onde atendem as necessidades de público variados, o estudo objetiva relatar as dificuldades que os professores de educação física encontram ao atender praticantes surdos na academia de musculação.

2. METODOLOGIA

2.1 Planejamento da Pesquisa

Foi realizada uma pesquisa de campo com abordagem qualitativa, no mês junho 2017. A autorização será pelo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Apêndice 1), para os professores participantes da pesquisa e a carta de anuência (Apêndice 2) para a autorização do estudo na academia Medida Certa. As documentações e autorizações da pesquisa estão de acordo com Comitê de Ética através do Número do Parecer: 2.269.562.

2.2 Local de Estudo

Foi realizada no *lócus em um* academia, localizada em Fortaleza - CE. A academia disponibiliza 15 professores distribuídos nas várias modalidades de atividade física, sendo elas musculação, ginástica, zumba, treinamento funcional e muay thai.

A academia fundada no ano de 2012 cujo sua missão é promover a saúde e a qualidade de vida através da atividade física. A academia funciona de domingo à domingo com horários diferenciados, de segunda à sexta é aberta de 6h às 22h sem pausa para para almoço, no sábado abre de 7h às 12h e reabre as 14h às 17h e aos domingos só funciona no turno da manhã de 7h às 12h.

2.3 Amostra

A amostra será de 15 sujeitos que atuam nas modalidades oferecidas pela academia distribuída pelos diferentes turnos de funcionamento.

2.4 Instrumentos e Procedimentos

Utilizaram-se os seguintes instrumentos: folha de redação, apostila nível básico de LIBRAS, professor surdo e um intérprete.

Inicialmente foi solicitado para os professores fazerem um texto narrativo contando como eles atenderiam pessoas surdas interessadas em fazer atividade

física desde a recepção até o último exercício do treino, descrevendo como fariam para se comunicar, quais informações eles achavam relevante para o aluno surdo saber da sala de musculação ou dos exercícios, como fariam para descrever os movimentos para execução entre outras informações que você julga importante nesse atendimento.

Depois realizou-se um minicurso de capacitação com duração de cinco horas abordando a histórica da cultura surda, criação de sinais, alfabeto e números em LIBRAS, cumprimentos, alguns sinais de objetos, exercícios e algumas doenças, simulação de atendimento para pessoas surdas na academia.

No final foi realizada novamente a redação para saber se a intervenção melhorou a suas concepções sobre o atendimento na sala de musculação de pessoas surdas.

2.5 Análise dos dados

Para a tratamento dos dados será do tipo primário que segundo Augusto *et al*. (2014 apud. RICHARDSON, 1999) os dados primários são aqueles que apresentam relação física direta com os fatos analisados, ou seja, foram coletados especificamente para uma determinada investigação.

Em seguida será feita a pré – análise, descrição analítica e a interpretação referencial (BARDIN, 2004). Para apresentação em quadro dos discursos dos professores a partir das redações iniciais e finais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1 – Variáveis das folhas de redação.

Professor	Idade	Atividade que ensina	Nível de formação	Já deu aula para um aluno(a) surdo
P1	36	Ginastica, musculação e Funcional.	Graduação	SIM
P2	25	Musculação	Graduação	SIM
P3	25	Musculação	Graduação	NÃO
P4	20	Musculação	Estagiário	SIM
P5	32	Musculação	Graduação	SIM
P6	21	Musculação	Graduação	SIM
P7	32	Musculação	Graduação	NÃO
P8	35	Musculação	Graduação	NÃO
P9	44	Musculação	Provisionado	NÃO

Fonte: Dados da pesquisa.

Foi possível identificar nas falas dos professores P1, P2 e P3, reconhecendo que não conseguiram se comunicar com os alunos o que torna muito mais complicado repassar todas as informações e obter dados para fazer sua anamnese. "[...] comunicar tentando adivinhar o que o aluno quer dizer, fazer e falar é muito mais difícil." (P1). "A experiência de atender um aluno surdo foi embaraçosa, por não poder oferecer a ele um atendimento 100 % [...] A minha única ferramenta era demonstração, foi o que eu fiz [...]" "O mais importante é fazer com que ele entenda, saiba realmente o que ele está fazendo no salão, fazer com que ele não apenas imite o que eu vou mostrar." (P2). "Como não sei nada de Libras de início na recepção atenderia com os gestos, tentando o diálogo, se fosse "impossível" o diálogo a anamnese faria fazendo a pergunta por escrita." (P3).

Utilizando de comunicação visual e gestual para repassar todas as informações e atividades. Para Rodrigues e Souza (2015) a capacitação do profissional de educação física no atendimento às pessoas surdas no ambiente de academia, aponta: O profissional de Educação física deverá ter conhecimentos específicos necessários para saber atender a todos os tipos de público, de forma integral e com qualidade.

Na perspectiva de Almeida e Souza (2015) educação Física no Contexto Escolar para Alunos Surdos: O Professor deve atualizar-se sempre, e buscar novos conhecimentos para trabalhar melhor as diferenças em sala de aula. E isso só é possível com a capacitação e aperfeiçoamento por meio de cursos de Libras nos níveis básico e avançado, e especializações, pensando na comunicação com os alunos surdos dentro ou fora do espaço escolar.

Nas redações dos professores P4 e P5 ressaltaram a dificuldade que o profissional que não conhece a língua de sinais encontra dentro da academia, prejudicando a interação com os alunos surdos, e que alternativas, os professores utilizavam para desenvolver as atividades, e extrair algumas informações dos alunos.:

> "Infelizmente nem todos os surdos conseguem fazer leitura labial e infelizmente também poucos professores sabem fazer os sinais para comunicar-se com tais alunos. Quando isto acontece comigo procuro sempre falar mais devagar e fazer gestos mais aprimorados para que nossa comunicação fique melhor a cada exercício (P4).
> "Inicialmente, por falta de conhecimento direto na forma de linguagem, a abordagem seria feita por gestos (P5)"

Recursos como gestos e falar pausadamente para que os alunos leiam os lábios são uns desses recursos. Dessa forma destacando-se a necessidade de o professor ter uma formação em libras.

Para Almeida e Souza (2015), a falta de profissionais capacitados para lidar com a pessoa com deficiência tem dificultado o processo de inclusão nas escolas. Neste contexto, não se pode deixar de responsabilizar em grande parte o Estado, uma vez que há pouca oferta de cursos de Libras ou bolsas de estudo pagas pelo Estado. Uma simples visita a algumas escolas públicas mostraria, certamente, a ausência de professores com formação em Libras. Ainda na perspectiva de Rodrigues & Souza o professor deve agir de forma humanitária e inclusiva, respeitando e conhecendo a cultura e o espaço do surdo diminuído toda e qualquer barreira em relação a comunicação

As dificuldades enfrentadas por um aluno surdo durante seu processo de escolarização básica até a conclusão da graduação é imprescindível que o sistema educacional tenha maior sensibilização ao considerar a adequação das instituições para o desenvolvimento dos alunos surdos (PORTILHO *et al*., 2021), o mesmo pode ocorrer com as academias de ginástica, solicitando que os professores pratiquem pelo menos o básico da LIBRAS e ter condições de direcionar de forma produtiva a atividade física e passar informações pertinentes ao cenário como também a saúde.

Os professores P6, destacam se o contato do profissional com a Libras durante sua Graduação e a busca do professor por recursos para estabelecer a comunicação e dessa forma identificar os objetivos dos alunos surdos que procuram a academia como forma de praticar atividade física e se manter saudável.

> "Em minha graduação passei por uma disciplina em Libras, porém, não foi o suficiente para conseguir me comunicar com alunos surdos, tenho dificuldade com isso, portanto a única maneira que consigo atender esse público é através da escrita ao receber ao aluno faço a avaliação física através da escrita e durante o treino uso demonstrações dos exercícios (P6)".

A disciplina ofertada nas universidades não é suficiente, carecendo o graduando de conteúdo no qual busque cursos alternativos como forma de aperfeiçoamento e assim, dar seguimento no conhecimento da língua de sinais. Minimizando a barreira da comunicação promovendo a inserção do aluno surdo com todos os espaços da academia.

Relata Souza (2015) que a inserção da disciplina nos cursos de formação de professores contribui para minimizar a barreira na comunicação dos futuros profissionais, [...] se o professor tiver um verdadeiro domínio da língua de sinais, isso facilita a interação e o ensino-aprendizagem com seus alunos surdos.

Destaca o decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 prevê o ensino de Libras, como disciplina curricular obrigatória em todas as licenciaturas de instituições de ensino superior, especialmente para facilitar a comunicação entre professores ouvintes e seus alunos surdos. No Capítulo II. Art. 3º da inclusão da Libras como disciplina curricular:

> [...] A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 2005).

Em seu estudo Vieira *et al.* (2014) a síndrome do esgotamento profissional em professores de educação física que atuam nas academias de ginástica e musculação. No processo formativo do professor de academia, os saberes adquiridos na formação inicial e nas experiências no trato de sua área de atuação, desenvolvem neste trabalhador a necessidade de organizar pedagogicamente suas ações voltadas ao ensino.

Neste sentido, o trabalho na academia de ginástica e musculação, frente a um grupo de alunos, deve ser desenvolvido por um professor, pois o responsável pelo

processo de construção dos caminhos destinados ao ensino e aprendizagem do conhecimento só pode ser entendido como uma ação pedagógica.

Discorre Temp., Bolzan, Krug, (2015) a partir do momento que o professor conseguir visualizar que estas atividades fazem com que ele repense sua prática e se torne reflexivo frente às situações de ensino, ele passará a exigir espaço dentro da instituição para que a formação continuada ocorra de forma sistemática.

Na segunda redação no qual os professores dispões dos saberes apreendidos após um treinamento em Libras: P1, P2, P3, P4, P5, P6. P7 e P8 apontaram uma melhora significativa na interação com alunos surdos durante as aulas dentro da academia, a partir do contato dos professores com a língua de sinais. Com o conhecimento básico ofertado os profissionais puderam conhecer um pouco melhor o alfabeto e números, e assim, os professores conseguiriam estabelecer um a melhor dinâmica na elaboração da anamnese e ficha de exercícios para os alunos surdos:

> "Após acompanhar a aula de hoje é fácil perceber como podemos nos comunicar e garantir que todos tenham acesso a informação. O atendimento será menos complicado agora, fazer o anamnese representar exercícios e suas séries e repetições e algo mais tangível hoje com paciência de ambos os lados (alunos surdos e professores) a comunicação fluirá como no aluno sem essa deficiência (P1).
>
> "Após aprender o alfabeto/numerais manual, o atendimento ao surdo fica bem mais facilitado, desde o cumprimento à descrição das atividades orientadas." (P2).
>
> "Atenderia falando em Libras o pouco que sei, porém, as informações mais importantes conseguiria perguntar e entender as respostas. "(P3).
>
> "Depois de todo esse conhecimento e aprendizado minha atenção ao surdo seria mil vezes melhor.". "Pois vejo que eles também precisam de atenção e cuidados, para que possa fazer suas atividades em plena correção (P4)".
>
> [...] perguntar se possui algum patologia apresentado os sinais ou alguma alergia, usando o alfabeto Informar o nome e saber também qual sinais que o identifica. Fazer o sinal de qual grupo muscular treinar e quais exercícios serão feito informando também quantos séries devem ser feitas e sempre perguntando se está bem (P5).
>
> "[...] posso dizer que se tornou mais fácil atender um aluno com deficiência auditiva, tivemos uma manhã bastante facilitadora, onde foram abordados conteúdos históricos e contemporâneos, através de sinais simples e de grande aproveitamento. "(P6).
>
> "Bem, É muito importante ter a paciência de explicar e passar o conhecimento a eles e procurar sempre conversar mesmo sabendo o básico, ou seja mesmo que seja só o alfabeto e os números "(P7).
>
> "A comunicação, a convivência, lidar com esse aluno fica bem mais fácil, harmonioso e prazeroso, saber que com o conhecimento adquirido com a linguagem de sinais o aluno ficou bem mais a vontade e bem mais feliz, criando assim um laço de amizade aluno x professor bem mais forte. "(P8)"

Em seu estudo Temp., Bolzan, Krug, (2015) cujo o tema é a Formação continuada no ensino superior: um estudo com professores que atuam em cursos de educação física os mesmos devem compreender que a formação continuada é necessária e deve ser realizada em diferentes momentos e formas: seminários, grupos de estudo, pós-graduação, discussões com os pares e com os alunos, troca de ideias com outras instituições.

MARTINS; LOUZADA, (2020) falam que para que aconteça uma atualização constante do profissional de Educação Física, há necessidade de que haja um planejamento para a formação continuada, formação esta, que coexiste com à duração da vida ativa do profissional. A formação continuada é um processo educativo permanente de construção de conceitos e práticas. Para estar em correlação com as exigências do trabalho e da profissão docente, para inserir-se e não substituir a formação inicial e que perdure ao longo da vida profissional do professor.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pôde-se concluir, que a falta de conhecimento dos professores de educação física dentro da academia implica diretamente no desenvolvimento e interação do profissional com alunos surdos. Seja na escola ou na academia, os professores de educação física, e/ou outros profissionais que atuam dentro desses espaços, precisam estar preparados para interagir com clientes surdos de maneira satisfatória, e que barreiras comunicacionais não interfiram na qualidade dos serviços prestados por esses profissionais à clientela surda.

A comunicação efetiva é importante para que os alunos surdos sintam se inseridos em todo os espaços e momentos dentro da academia, e assim, possam cumprir seus objetivos, fazendo se necessário, uma Formação continuada dos professores, em relação à língua de sinais (Libras), com o intuito de promover um melhor atendimento aos alunos, contribuindo para o aprendizado dos mesmos, quanto os espaços, avaliações, exercícios e regras, facilitando a compreensão e organização de todas as atividades.

Esta pesquisa propõe que metodologia de ensino seja revistas, levando em consideração os alunos surdos, e que, a partir disto, trabalhos pedagógicos possam ser adaptados e organizados de modo que atendam esta especificidade.

REFERENCIAS

ALMEIDA, L.G. S SOUZA, F.G. **Educação Física no Contexto Escolar para Alunos Surdos**. 2015 centro virtual de cultura surda revista virtual de cultura surda Edição Nº 16 editora Arara Azul http://editora-arara-azul.com.br/site/revista_edicoes

ALVES, Maicon Henrique. PONTELLI, Bartira Palin Bortolan. "**Doenças crônicas e a prática da atividade física no impacto das internações por causas sensíveis a atenção básica**". Revista Fafibe On-Line, Bebedouro SP, 8 (1): 310-318, 2015. Disponível em: http://unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistafafibeonline/sumario/36/30102015190159.pdf.

ASSIS, Alyson de Souza. "**Relacionamento no cotidiano de uma academia de musculação**". 19f. Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Educação Física. Universidade Estadual da Paraíba Campus I. Campina grande. 2015

AUGUSTO, Cleiciele Albuquerque. SOUZA, José Paulo. DELLAGNELO, Eloise Helena Livramento. CARIO, Silvio Antonio Ferraz. "**Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011)**" RESR, Piracicaba-SP, Vol. 51, Nº 4, p. 745-764, Out/Dez 2013 – Impressa em Fevereiro de 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.

BRASIL. LEI Nº 10.436, DE 24 DE ABRIL DE 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm
_____.DECRETO Nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm

DUARTE, W. C. **Os professores de Educação Física e o aluno surdo: saberes necessários para a inclusão**. 8 o Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar. **Anais**. 2017. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/conpef/portal/pages/arquivos/ANAIS CONPEF 2017/os professores de 129631-19953.pdf>. Acesso em: 12 maio. 2021

MARTINS, Sandra Eli Sartoreto De Oliveira; LOUZADA, Juliana Cavalcante De Andrade. **Formação De Professores De Educação Física No Contexto Da Inclusão Educacional**. **periódicos**, v. 25, n. 3, p. 1011–1048, 2020.

PIMENTA, W. A. *et al.* a Inclusão De Alunos Surdos Nas Aulas De Educação Física No Ensino Regular Na Perspectiva Da Atuação Do Professor E Da Acessibilidade Da Escola. **Revista Da Associação Brasileira De Atividade Motora Adaptada**, v. 19, n. 2, p. 155–170, 2019.

PORTILHO, Wanderson. PORTILHO, Ana. SOUZA, Adrielle. OLIVEIRA, Alexander. A formação docente do professor surdo: aproximações e distanciamentos com a identidade docente. **Brazilian Journal of Health Review.** Curitiba, v.4, n.2, p. 4120-4129 mar/apr. 2021

RODRIGUES, A.P. SOUZA, J.F. **Capacitação do profissional de educação física no atendimento às pessoas surdas no ambiente de academia** 2015.Brasil Centro universitário PROPPEX pro- reitoria de Pós-graduação, pesquisa e extensão e assuntos comunitários EVINCI evento de iniciação cientifica de 19 a 23 de Outubro de 2015.

SOUZA, Rafael Duarte. "**Nível de satisfação de clientes de uma academia de musculação localizada no município de São José/SC**". 54f. Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Educação Física Universidade do Sul de Santa Catarina. 2015.

TEMP, H BOLZAN, D.P.V. KRUG, H. N **Formação Continuada no Ensino Superior: Um Estudo com Professores que atuam em Cursos e Educação Física.** 2015 Rev. Eletrônica Pesquiseduca, Santos, v. 07, n. 14, p. 406-433, jul.-dez. 2015

VIEIRA. M.K *et al.* **A Síndrome do Esgotamento Profissional em Professores de Educação Física que atuam nas academias de Ginástica e Musculação.** 2014. revista BIOMOTRIZ ISSN: 2317-3467 V.8, N. 02, 2014.

CAPÍTULO 02

A CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA A FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO

Fernanda Fonseca
UNINTER
E-mail: fernanda.f@uninter.com

Ricardo Alexandre Deckmann Zanardini
UNINTER
E-mail: ricardo.z@uninter.com

Ederson Cichaczewski
UNINTER
E-mail: ederson.c@uninter.com

RESUMO: O objetivo da pesquisa aqui descrita é compreender como a contextualização e a problematização dos conhecimentos podem contribuir para o processo de formação do engenheiro. Atualmente, os cursos de graduação em engenharia brasileiros têm suas disciplinas trabalhadas, de forma geral, seguindo o modelo convencional de ensino. Nesse modelo, o ensino deixa a subjetividade de lado, e as relações interpessoais e interesses dos alunos são tratados como inconvenientes para o processo de ensino- aprendizagem (SUHR; SILVA, 2012). O estudante atua de forma passiva, como um receptor de conhecimentos transmitidos, decorando e reproduzindo mecanicamente as técnicas, e pormenorizando as disciplinas das quais não compreende o caráter formativo nem a relevância no seu desenvolvimento para atuação profissional (FONSECA, 2017, p. 22). Os estudantes não conseguem visualizar as conexões dos conteúdos trabalhados nas diferentes disciplinas com situações reais e mesmo entre as diversas disciplinas que compõe a grade curricular do curso. Essa perspectivade ensino se opõe às necessidades da sociedade atual, às exigências do mercado de trabalho, e das atribuições de uma instituição de ensino superior. Segundo CNS/CES 1.362/2001 (BRASIL, 2002), o ensino de engenharia demanda um amplo conhecimento científico e tecnológico, mas vem exigindo cada vez mais a capacidade de coordenação e gestão de informações e processos, assim como a interação dos profissionais da engenharia de forma coletiva e entre diferentes áreas. O cenário mundial tem necessitado de especialistas da área que apresentem uma visão ampla dos problemas para buscar as melhores soluções, consciente dos efeitos decorrentes dessas decisões. Por isso, é necessário que os cursos de engenharia preparem um sujeito crítico e ético, que concebe os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais visando atender às demandas da sociedade (BRASIL, 2002). Outro fator importante é o perfil discente desses cursos, composto majoritariamente por adultos, cuja aprendizagem é concebida mais como meio que como finalidade (MARTINS, 2003), exigindo que as experiências de aprendizagem sejam úteis para resolver problemas cotidianos, para enfrentar mudanças, ou para gerar mudanças em sua vida. A contextualização e a problematização são aqui apresentadas como fatores desencadeadores dessa construção do conhecimento. Para Ricardo (2017), o conceito de contextualização pode ser entendido como: elemento motivador atrelado à realidade e aos conhecimentos prévios do estudante; uma conjuntura favorável à

interdisciplinariedade; e como transposição didática do conhecimento científico em conhecimento escolar. A transposição didática transforma o conhecimento científico, o que acaba desfigurando os conteúdos científicos e desvinculando esses conhecimentos das relações subjetivas e das teorias que influenciam o cientista (RICARDO, 2017). Esses conceitos científicos são então organizados em textos e assumidos como independentes, encadeados em uma sequência conforme aestrutura curricular e ao tempo letivo. Por esse motivo, buscamos apresentar os conhecimentos de forma contextualizada, e também problematizando e reconectando esses saberes por meio da Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem Based Learnig – PBL). Inicialmente, essa pesquisa é qualitativa e descritiva, pois procura "caracterizar e identificar opiniões, atitudes [...] de um determinado grupo ou população" (CASARIN; CASARIN, 2012, p.41) diante de uma situação, cujos dados para análise foram coletados de registros de interações via Ambiente Virtual entre alunos e professor tutor, em que os alunos apresentam suas percepções sobre a apresentação contextualizada das teorias estudadas, na disciplina de Pré-Cálculo. Por meio da Análise Textual Discursiva, esses registros foram classificados inicialmente de acordo com o assunto e, posteriormente, fragmentados e reclassificados segundo a avaliação da metodologia aplicada. Ao analisarmos os conjuntos de fragmentos, observamos nesses registros que, tanto a motivação dos estudantes na aprendizagem dasmesmas foi intensificada, o que desencadeou uma ação ativa na busca autônoma pelo aprofundamento nos temas por parte dos discentes, como também percebemos indícios de uma melhor compreensão da finalidade e importância do conhecimento matemáticos para sua formação. Em uma segunda etapa, em desenvolvimento, investigaremos as contribuições da contextualização e a problematização dos saberes por meio da PBL. Essa metodologia baseia-se no estudo de problemaspropostos pelo professor que permitem que o aluno estude a aplicação de determinados conhecimentos (MORÁN, 2015). Propomos o desenvolvimento de um aplicativo para celular de Pesquisa Operacional, para o qual os alunos necessitarão utilizar vários conhecimentos (como técnicas e modelos característicos da Pesquisa Operacional, linguagens de Programação, Métodos Numéricos para resolução de sistemas matemáticos, por exemplo) adquiridos em diferentes disciplinas que integram a grade curricular, que resultará em um produto que para análise de situações reais que auxilie o usuário nas tomadas de decisões. Para isso, o aluno necessitará compreender as principais situações de aplicação desses conhecimentos, permitindo que o aplicativo possa ser utilizado em uma ampla gama de problemas. Nessa metodologia, o professor assume um papel diferente do convencional, atuando como um facilitador e mediador do processo ensino- aprendizagem (MORÁN, 2015. E o aluno, trabalhando em prol da resolução de um problema, é estimulado a conjecturar e desenvolver soluções baseado nos meios de informações, conceitos e habilidades apreendidas no curso e fora dele. O PBL permite aos alunos vivenciarem a experiência de pesquisa e integração entre as unidades curriculares, como também, a prática dos conteúdos aprendidos de modo exploratório (MORÁN, 2015). Nesta fase da pesquisa, questionários investigativos estão sendo aplicados com os quatro estudantes envolvidos em três momentos diferentes no projeto para acompanhar a aprendizagem. Assim como os registros das interações via Ambiente Virtual, esses questionários serão analisados a partir da perspectiva da Análise Textual Discursiva, porque esse método de análise propicia uma reconstrução e compreensão das diversas particularidades do fenômeno investigado, assim como permite a emergência do novo (MORAES; GALIAZZI, 2006). Ao final, pretendemos compreender como a contextualização e a problematização dos conhecimentos pode ser trabalhada e como

promove o desenvolvimento de um profissional engenheiro de acordo com as necessidades atuais.

PALAVRAS-CHAVE: Formação do engenheiro; Contextualização; Problematização; Educação em engenharia.

ABSTRACT: The objective of the research described here is to understand how the contextualization and problematization of knowledge can contribute to the process of training the engineer. Currently, Brazilian engineering undergraduate courses have their subjects worked in general, following the conventional teaching model. In this model, teaching leaves subjectivity aside, and the interpersonal relationships and interests of students are treated as inconveniences to the teaching-learning process (SUHR; SILVA, 2012). The student acts passively, as a receiver of transmitted knowledge, decorating and mechanically reproducing the techniques, and detailing the disciplines of which he does not understand the formative character or the relevance in his development for professional performance (FONSECA, 2017, p. 22) . Students are unable to visualize the connections of the content worked in the different subjects with real situations and even among the various subjects thatmake up the curriculum of the course. This teaching perspective is opposed to the needs of today's society, the demands of the labor market, and the duties of a higher education institution. Accordingto CNS / CES 1,362 / 2001 (BRASIL, 2002), engineering education requires a broad scientific and technological knowledge, but it is increasingly demanding the ability to coordinate and manage information and processes, as well as the interaction of engineering professionals collectively and between different areas. The world scenario has required specialists in the area to present a broad view of the problems in order to seek the best solutions, aware of the effects resulting from these decisions. Therefore, it is necessary that the engineering courses prepare a critical and ethical subject, who conceives the political, economic, social, environmental and cultural aspects in order to meet the demands of society (BRASIL, 2002). Another important factor is the student profile of these courses, composed mainly of adults, whose learning is conceived more as a means than as a purpose(MARTINS, 2003), requiring that learning experiences be useful to solve everyday problems, to facechanges, or to generate changes in your life. Contextualization and problematization are presented here as factors that trigger this construction of knowledge. For Ricardo (2017), the concept of contextualization can be understood as: motivating element linked to the student's reality and previous knowledge; a favorable environment for interdisciplinarity; and as didactic transposition of scientific knowledge into school knowledge. The didactic transposition transforms scientific knowledge, whichends up disfiguring the scientific contents and disconnecting this knowledge from the subjective relations and the theories that influence the scientist (RICARDO, 2017). These scientific concepts are then organized into texts and assumed to be independent, linked in a sequence according to the curricular structure and teaching time. For this reason, we seek to present knowledge in a contextualized manner, and also to problematize and reconnect this knowledge through Problem Based Learningig (PBL). Initially, this research is qualitative and descriptive, as it seeks to “characterize and identify opinions, attitudes [...] of a certain group or population” (CASARIN; CASARIN, 2012, p.41) in the face of a situation, whose data for analysis were collected from recordsof interactions via Virtual Environment between students and tutor teacher, in which students presenttheir perceptions about the contextualized presentation of the theories studied, in the discipline of Pre-Calculus. Through the Discursive Textual

Analysis, these records were initially classified according to the subject and, later, fragmented and reclassified according to the evaluation of the applied methodology. When analyzing the sets of fragments, we observe in these records that, both the students' motivation in learning them was intensified, which triggered an active action in the autonomous search for the students to deepen the themes, as well as we perceive signs of a better understanding. the purpose and importance of mathematical knowledge for their training. In a secondstage, in development, we will investigate the contributions of contextualization and the problematization of knowledge through PBL. This methodology is based on the study of problems proposed by the teacher that allow the student to study the application of certain knowledge (MORÁN, 2015). At this stage of the research, investigative questionnaires are being applied with the four students involved in three different moments in the project to monitor learning. As well as the records of interactions via the Virtual Environment, these questionnaires will be analyzed from the perspective of Discursive Textual Analysis, because this method of analysis provides a reconstruction and understanding of the various particularities of the investigated phenomenon, as well as allowing the emergence of the new (MORAES; GALIAZZI, 2006). In the end, we intend to understand how the contextualization and problematization of knowledge can be worked and how it promotes the development of a professional engineer according to the current needs.

KEYWORDS: Engineer training; Contextualization; Problematization; Engineering education.

1. INTRODUÇÃO

Perante as necessidades formativas atuais para a Engenharia, que são guiadas por documentos oficiais como o Parecer CNS/CES 1.362/2001 (BRASIL, 2002), o ensino de engenharia exige o domínio de um amplo conhecimento científico e tecnológico, assim como da capacidade de coordenação e gestão de informações e processos, e da interação coletiva entre os profissionais da engenharia e entre outras áreas. Atualmente, o mercado tem necessitado de especialistas da área que apresentem uma perspectiva global dos problemas para buscar as melhores soluções, consciente das consequências (boas ou más) das medidas tomadas para resolução dos mesmos. Por esse motivo, é preciso que os cursos de engenharia preparem um sujeito crítico, reflexivo e ético, que compreende os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais visando atender às demandas da sociedade (BRASIL, 2002).

No momento presente, o curso de graduação em Engenharia é ministrado utilizando de metodologias convencionais, decorrentes que tem origem no período da Ditadura Militar, fundamentadas no tecnicismo.

Nesse período, a escola e o Ensino Superior voltam a focar em um conhecimento útil para a inserção dos indivíduos na sociedade e, principalmente, no mercado de trabalho. Seguindo uma visão industrial da educação, o ensino como produto, a subjetividade é deixada de lado, e as relações interpessoais e interesses dos alunos são tratados como dificultadores da aprendizagem. O ensino volta-se para conteúdos considerados necessários, sendo o aluno espectador cuja aprendizagem á avaliada. (FONSECA, 2017, p. 22).

Nessa metodologia, os estudantes não conseguem visualizar as conexões dos conteúdos trabalhados nas diferentes disciplinas com situações reais e mesmo entre as diversas disciplinas que compõe a grade curricular do curso. Assim como não percebem a articulação dos conhecimentos comas necessidades da sociedade.

Diante disso, o objetivo da pesquisa aqui descrita fio compreender como a contextualização e a problematização dos conhecimentos podem contribuir para o processo de formação do engenheiro, buscando atender as demandas atuais.

2. A PROBLEMATIZAÇÃO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

A contextualização e a problematização são aqui apresentadas como fatores desencadeadores dessa construção do conhecimento. O conceito de contextualização pode assumir três interpretações (RICARDO, 2017): (i) contextualização como fator motivador que vincula o conhecimento à realidade cotidiana e aos conhecimentos prévios do estudante; (ii) contextualização como uma conjuntura favorável à interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; e (iii) contextualização como processo de "didatização" do conhecimento, ou seja, como a realização da transposição didática do conhecimento científico em conhecimento a ser ensinado no ambiente acadêmico. A transposição didática transforma o conhecimento científico, o que acaba desfigurando os conteúdos científicos e desvinculando esses conhecimentos das relações subjetivas e das teorias que influenciam o cientista (RICARDO, 2017). Esses conceitos científicos são então organizados em textos e assumidos como independentes, encadeados em uma sequência conforme a estrutura curricular e ao tempo letivo. Por esse motivo, buscamos apresentar os conhecimentos de forma contextualizada, e também problematizando e reconectando esses saberes por meio da Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learnig* – PBL).

Essa metodologia baseia-se no estudo de problemas propostos pelo professor que permitem que o aluno estude a aplicação de determinados conhecimentos (MORÁN, 2015), visando proporcionar a aprendizagem de determinados conteúdos de forma integrada e transdisciplinar. Esta metodologia objetiva também desenvolver uma postura ativa do aluno, em busca do conhecimento necessário para resolver um problema (BERBEL, 2008, p. 141). Dessa forma, o aluno desenvolve tanto a autonomia, quanto um olhar crítico sobre os conhecimentos e suas aplicações no contexto do problema, analisando assim todos os impactos positivos e negativos que a solução conjecturada poderia gerar sobre a área de ação.

Outro fator importante é o perfil discente desses cursos, composto majoritariamente por adultos, cuja aprendizagem é concebida mais como meio que como finalidade (MARTINS, 2003), exigindo que as experiências de aprendizagem sejam úteis para resolver problemas cotidianos, para enfrentar mudanças, ou para gerar mudanças em sua vida. Esse fator de extrema relevância no planejamento dos

problemas propostos no método de ensino do PBL. Os problemas devem se mostrar não apenas úteis, mas precisa refletir demandas do cotidiano do estudante ou do mercado de trabalho. Dessa forma, a aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos estudados nas diversas disciplinas da grade curricular tornam-se funcionais, sendo percebidas não apenas de forma pontual dentro do contexto de efetivação, mas sendo vistas de um ângulo mais abrangente, extrapolando as limitações das utilizações em sala de aula. E, nesse processo de ensino-aprendizagem por problemas, o professor assume um papel diferente do convencional, atuando como um facilitador e mediador desse desenvolvimento (MORÁN, 2015), assumindo a função de orientar e auxiliar na construção do conhecimento, direcionando o estudante na sua busca.

No início do período letivo os alunos recebem do professor da disciplina todos os modelos de documentos, com as respectivas normas, e devem apresentar um pré-projeto com a sua proposta, incluindo um cronograma de desenvolvimento, considerando as etapas de apresentação parcial e final já agendadas com base no calendário institucional. Ao final do período letivo as equipes apresentamo trabalho realizado para uma banca de professores, entregando por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) um relatório com o detalhamento do projeto desenvolvido e resultados, assimcomo, um artigo técnico-científico.

A nota dos alunos é composta pela avaliação da apresentação oral, do relatório e do artigo, sendo que é distribuída para todas as disciplinas do período com peso de 20 % na média final das disciplinas do semestre.

Inicialmente, essa pesquisa foi realizada de forma qualitativa e descritiva, procurando "caracterizar e identificar opiniões, atitudes [...] de um determinado grupo ou população" (CASARIN; CASARIN, 2012, p.41) diante da concepção da contextualização e aplicação dos conteúdos da disciplina de Pré-Cálculo. Para tal análise, os dados foram coletados de registros de interações via Ambiente Virtual entre alunos e professor tutor. Nesse ambiente, os alunos apresentam suas percepções sobre a forma como as teorias estudadas forma apresentadas e trabalhadas nesse curso.

Por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), esses registros foram classificados inicialmente de acordo com o assunto e, posteriormente, fragmentados e reclassificados segundo a avaliação da metodologia aplicada.

Esse método de análise foi desenvolvido em cinco etapas: (i) leitura flutuante,

em que se buscauma visão de todos os registros; (ii) fragmentação dos registros em unidades de registro e em unidades contexto; (iii) agrupamento das unidades de acordo com suas características e semelhanças; (iv) classificação dos grupos de fragmentos; (v) revisão do processo de fragmentação e classificação. A ATD foi escolhida porque esse método de análise propicia uma reconstrução e compreensão das diversas particularidades do fenômeno investigado, assim como permite a emergência do novo (MORAES; GALIAZZI, 2006).

Observamos nesses registros que, tanto a motivação dos estudantes na aprendizagem das mesmas foi intensificada, o que desencadeou uma busca significativa pelo aprofundamento nos temas por parte dos discentes, como também percebemos indícios de uma melhor compreensão da finalidade e importância do conhecimento matemáticos para sua formação como Engenheiro.

Em uma segunda etapa, ainda em desenvolvimento, buscamos investigar as contribuições da contextualização e a problematização dos saberes por PBL. Propomos o desenvolvimento de um aplicativo para celular de Pesquisa Operacional, para o qual os alunos necessitarão utilizar vários conhecimentos (como técnicas e modelos característicos da Pesquisa Operacional, linguagens de Programação, Métodos Numéricos para resolução de sistemas matemáticos, por exemplo) adquiridos em diferentes disciplinas que integram a grade curricular, que resultará em um produto que para análise de situações reais que auxilie o usuário nas tomadas de decisões. Para isso, o aluno precisa compreender as principais situações de aplicação desses conhecimentos, permitindo que o aplicativo possa ser utilizado em uma ampla gama de situações.

Nesta fase da pesquisa, questionários investigativos foram aplicados com os quatro estudantes envolvidos em três momentos diferentes no projeto para acompanhar a aprendizagem. Mas que ainda não foram devolvidos pelos estudantes para que desenvolvêssemos uma análise mais profunda das percepções do processo de aprendizagem. Mas, analisando os registros de e-mails trocados entre alunos e professores orientadores, pudemos perceber nessa etapa uma evolução na concepção de programação, e a postura ativa e autônoma dos estudantes diante dos obstáculos encontrados, principalmente nas dificuldades com a linguagem de programação que foi escolhida por eles e aprovada pelo professor orientador, uma vez que tem se mostrado uma linguagem amplamente utilizada na atualidade. No entanto, é importante ressaltar que, ao professor da disciplina cabe o papelde orientar

os estudantes de forma a não exigir algum tipo de trabalho que envolva conhecimento dedisciplinas que estão mais para frente no curso, e que os alunos ainda não estejam capacitados.

Os alunos mostram-se motivados na busca do conhecimento, pois compreendem as implicações desse processo na sua formação. No entanto, relatam uma dificuldade devido à carga deconhecimento a ser aplicado para o desenvolvimento do projeto. O que tem se tornado outro obstáculo no processo, dificultando o andamento e evolução do projeto devido ao tempo desprendido na aprendizagem. No entanto, essa necessidade de desprendimento ao estudo e a ampla gama de saberes envolvidos permitem aos alunos envolvidos perceber quão complexo é o desenvolvimento de tecnologias e do desenvolvimento do conhecimento científico, dentro do contexto das demandas políticas, econômicas e sociais. E essa percepção mostra que essa metodologia pode proporcionar a formação de profissionais da engenharia mais completos, que possuem uma visão mais amplas dos diferentes elementos que compõe cada especificidade de uma situação problema, com domínio dos conhecimentos da ciência e com visão crítica sobre cada ação e conjectura diante de cada detalhe que compõe o problema a ser resolvido.

O desenvolvimento do trabalho de forma coletiva também proporciona uma troca de experiências, e estimula a confiança entre os pares, assim como a permite compreender e buscar explorar as qualidades e habilidades de cada estudante envolvido, visando a efetivação do projeto de PBL.

Para complementar nossa análise, registramos uma conversa com um dos professores responsáveis pelo desenvolvimento do PBL, que afirma que “Os resultados obtidos pelos projetos dos alunos ingressantes têm sido muito bons e os melhores são submetidos para simpósios e congressos de iniciação científica. [...] As publicações motivam os alunos, os quais as veem como um reconhecimento dos seus projetos”.

O professor também ressalta que essa motivação ocorre também na busca de melhorias nos outros períodos do curso. Destaca ainda que, “no processo de elaboração do artigo científico dentro das normas do congresso, os alunos adquirem uma vivência que reforça a característica de pesquisa fomentada pelo PBL, para além do âmbito da instituição de ensino”.

Citando outros trabalhos que resultaram em publicações, o professor lista alguns que se destacaram:

- Benchmark em Baterias de Smartphones (LEMOS *et al.*, 2016);
- Consumo de Bateria de Smartphones em Jogos e Redes Sociais (FABRI *et al.*, 2017), utilizando o aplicativo 3C Battery Monitor Widget;
- Medição da Frequência Cardíaca por Meio de Aplicativos em Smartphones (SABINO *et. al.*, 2017), usando o aplicativo Heart Rate Plus.

Segundo o docente, aqueles alunos que não tiveram seus trabalhos selecionados para publicação, acabam sentindo-se motivados a desenvolver um trabalho mais elaborado nos próximos projetos visando publicar suas pesquisas.

Como o projeto do aplicativo de Pesquisa Operacional ainda está em desenvolvimento, não tendo sido finalizado até o momento, análises dos resultados e das possíveis publicações que esse projeto possa gerar para os estudantes envolvidos serão analisadas futuramente, assim como, por meio de entrevistas semiestruturadas, os estudantes serão convidados a contar como foi o processo de construção do Aplicativo para que possamos nos aprofundar ainda mais e compreender outros fatores favoráveis ou adversos ao processo formativo.

Ao final, em uma ação continuada, buscamos compreender como a contextualização e a problematização dos conhecimentos podem ser trabalhadas e como promovem o desenvolvimento de um profissional engenheiro de acordo com as necessidades atuais. Essa metodologia coloca o discente como o principal responsável pela sua aprendizagem, assim como pela construção do conhecimento e pelo desenvolvimento da habilidades e competências necessárias para a atuação profissional do engenheiro brasileiro.

3. CONCLUSÃO

Durante o desenvolvimento dessa pesquisa, observamos que os objetivos de formação do engenheiro podem ser suscitados por metodologias que posicionam o aluno como o principal agente da sua aprendizagem, como o PBL. Uma metodologia que se baseia na contextualização, aplicação e problematização de situações reais para promover a construção do conhecimento mostrou um grande potencial para promover também o olhar crítico e reflexivo dos impactos das escolhas tomadas, formando engenheiros éticos e conscientes dos fatores externos à sala de aula.

O desenvolvimento de práticas de ensino e aprendizagem que suscitam também a transdisciplinaridade proporciona a compreensão dos conhecimentos científicos e tecnológicos de forma aplicada e com a complexidade, exigindo o domínio necessário desses conhecimentos que a atuação do engenheiro necessita. A metodologia do PBL apresentou-se nessa investigação como umadas metodologias mais completas para atender os objetivos de formação exigidos pelos documentos nacionais e pelo setor de atuação profissional.

Esse método também mostra indícios de possibilitar o desenvolvimento do trabalho coletivo. No entanto, ainda falta aprofundarmos nossa pesquisa para verificar diferentes formas de uso, não apenas em uma disciplina focada no PBL (como atualmente é desenvolvida na instituição de ensino na qual foi realizado o estudo), mas em todas as disciplinas, de forma a tornar todos os professores mediadores e facilitadores do processo de aprendizagem do engenheiro. Essa extensão do PBL as outras disciplinas proporcionaria uma formação não pontual e desconectada dos outros saberes, como ocorre com os métodos convencionais de ensino. Mas permitiria propiciar uma visão geral do saber,não permitindo que nenhum conteúdo ficasse sem compreensão de sua relevância na formação e atuação profissional.

Uma sugestão de continuidade dessa pesquisa é de verificar como uma formação baseada em projetos e problemas (fundamentado no método PBL) de forma a agregar sempre todos os conteúdos em prol de um objetivo comum ao grupo, compondo uma diversidade de experiências, pode atenderaos processos cognitivos humanos a partir da perspectiva de teorias de aprendizagem neurocientíficas do adulto. E fazer um comparativo desse processo a forma como o próprio saber é construído e se desenvolve no decorrer da história da humanidade.

REFERÊNCIAS

BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termosou diferentes caminhos? **Interface** – Comunicação, Saúde, Educação, n. 2, Fev. 1998. p. 139-154.

BRASIL. Parecer CNE/CES 1.362/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. **Diário Oficial da União**, Publicado em 25/02/2002, Secção 1, p.17. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/136201Engenharia.pdf>. Acesso em: 17/07/2017.

CASARIN, H. C. S.; CASARIN, S. J. **Pesquisa científica**: da teoria à prática. Curitiba: Inter Saberes, 2012.

FABRI, C. P.; GONÇALVES, H. H. K.; MACEDO, G.; PAULO, L. G.; CICHACZEWSKI, E. Metodologia PBL na Introdução à Engenharia da Computação: Consumo de Bateria de Smartphones em Jogos e Redes Sociais. In: Anais do Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC 2017. Belém – PA, 2017. **Anais do Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC 2017**. Belém – PA, 2017.

FONSECA, F. **A história e filosofia da ciência e suas contribuições em uma sequência didática sobre o eletromagnetismo na formação de engenheiros**. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná – Curitiba, 2017. 215 f.

LEMOS, D. B.; ANJOS, C. N.; MARUYAMA, L. T.; BEZERRA, M. J. S.; CICHACZEWSKI, E. Metodologia PBL na Introdução à Engenharia da Computação: Benchmark em Baterias de Smartphones. In**: Anais do Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC 2016**. Foz do Iguaçu – PR, 2016. Anais do Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC 2016. Foz do Iguaçu – PR, 2016.

MARTINS, O. B. Teoria e prática tutorial em educação à distância**. Educar em Revista**, n. 21, Curitiba, Editora UFPR, 2003. p. 1-19.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Analise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência e Educação**, v.12, n.1, p.117-128, 2006.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, E. T. (org.) **Coleção Mídias contemporâneas**. v. 2, Ponta Grossa: Foca Fota – PROEX/URPG, 2015.

RICARDO, E. C. **Problematização e contextualização no ensino de física**. Texto a ser publicado em obra coletiva organizada por Anna Maria Pessoa Carvalho. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6737/mod_resource/content/2/capitulo_Elio.pdf> Acesso em: 21/03/2017.

SABINO, G. J.; COSTA, K. S.; DRULLA, M. F.; GALEAZZI, M.; BANDOCH, V. S.; CICHACZEWSKI, E. Medição da Frequência Cardíaca por Meio de Aplicativos em Smartphones. In: **Anais XIII ENFOC Encontro de Iniciação Científica e XII Fórum Científico**. Curitiba – PR, 2017. Anais XIII ENFOC Encontro de Iniciação Científica e XII Fórum Científico. Curitiba – PR, 2017.

SUHR, R. F.; SILVA, S. Z. Relação professor-aluno-conhecimento. **Coleção Metodologia do Ensino da Educação Superior**, v. 7. Curitiba: InterSaberes, 2012.

CAPÍTULO 03

CONTEXTO ATUAL DO ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE COVID-19: UM ESTUDO DE CASO COM ESTUDANTES DO ENSINO TÉCNICO

Maria Antunizia Gomes
Doutoranda e Mestre em Administração Universidade Potiguar (UNP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE/Campus Iguatu
Endereço: Rodovia Iguatu-Várzea Alegre, KM 05, Vila Cajazeiras - Iguatu/CE, Brasil, 63500-000
E-mail: antunizia.gomes@ifce.edu.br

Eduardo Paulo Almeida de Sant'Anna
Mestre em Administração Universidade Potiguar (UNP).
Endereço: Universidade Potiguar – Av. Engenheiro Roberto Freire, 2184 – Capim Macio, Natal/RN, Brasil, 59082-902
E-mail: epas727@gmail.com

Harine Matos Maciel
Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Ceará - UFC
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE/Campus Baturité
Endereço: Av. Ouvidor Vitóriano Soares Barbosa Sanharã, Baturité/CE, Brasil, 62.760-000
E-mail: harine@ifce.edu.br

RESUMO: A pandemia causada pela covid-19 trouxe novas necessidades de adequação no processo de ensino e aprendizagem, no qual as instituições estão passando da metodologia presencial para adaptação emergencial ao ensino remoto. Essa mudança, traz consigo diversos aspectos que precisam ser analisados e discutidos. Diante disto, este artigo discute o impacto do ensino remoto emergencial causado pela covid-19. Os procedimentos metodológicos deste estudo iniciam-se em uma revisão de literatura, quanto a natureza da pesquisa o estudo trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, os sujeitos da pesquisa são alunos de a uma turma de curso técnico composta por 20 estudantes. Os principais resultados do estudo mostram que, 90 % dos estudantes tem acesso ao ambiente virtual de sala de aula apenas pelo celular, 50 % dos estudantes concordam que tem dificuldades de se concentrar para assistir as aulas. Atualmente, o uso das tecnologias pode ser considerada importante ferramenta que visa auxiliar professores e estudantes nessa nova metodologia, contribuindo para adequação a prática pedagogia e o processo de aprendizagem. Diante disso vemos que, muitos estudantes ainda estão passando por um processo de adequação a essa nova modalidade foi impulsionada pela pandemia causada pela covid-19.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino remoto; Covid-19; Tecnologias.

ABSTRACT: The pandemic caused by covid-19 brought new needs for adaptation in the teaching and learning process, in which institutions are moving from face-to-face

methodology to emergency adaptation to remote teaching. This change brings with it several aspects that need to be analyzed and discussed. In light of this, this article discusses the impact of covid-19's emergency remote teaching. The methodological procedures of this study begin in a literature review, as for the nature of the research the study is a quali-quantitative research, the subjects of the research are students of a technical course class composed of 20 students. The main results of the study show that, 90 % of the students have access to the virtual classroom environment by cell phone only, 50 % of the students agree that they have difficulties to concentrate to attend classes. Currently, the use of technologies can be considered an important tool that aims to help teachers and students in this new methodology, contributing to the adequacy of pedagogy practice and learning process. In view of this we see that many students are still going through a process of adaptation to this new modality was driven by the pandemic caused by covid-19.

KEYWORDS: Remote teaching; Covid-19; Technologies.

1. INTRODUÇÃO

A pandemia causada pela covid-19 trouxe mudanças significativas no dia a dia das empresas e pessoas. Essas mudanças foram direcionadas aos mais diversos setores: comércio, serviços, indústria, hotelaria, educação, dentre outros. Todos esses segmentos tiveram que se adequar à novarealidade causada pela covid-19. Essas adequações vêm sem sendo trabalhadas de maneira cuidadosa com intuito de minimizar impactos. A educação no contexto atual tem passando por um momento de adaptação visando ofertar o ensino aos discentes e diminuir as distâncias causadas pelo isolamento social. Nesse momento a tecnologia por meio do ensino remoto vem favorecendo e possibilitando com que as instituições de ensino possam vivenciar o processo de ensino e aprendizagem, embora esse momento venha sendo bastante desafiador para todos os envolvidos. Diante disso, o estudo em questão tem como objetivo analisar o impacto do ensino remoto emergia causado pela covid-19 no ensino técnico.

A pandemia da Coviv-19 é um evento sem precedentes, com crise de saúde pública, econômica e social em virtude da fácil disseminação, ausência de tratamento à causa principal, alto nível de contágio, taxa de mortalidade significativa, além da ausência de vacina. Medidas de restrição em alta escala jamais experimentadas foram implementadas pela necessidade de aliviar o sistema de saúde pública. A mudança de comportamento, e principalmente o isolamento social foi a medida mais forte adotada. Com as pessoas em casa, os escritórios, escolas e campus esvaziaram-se. Na área educacional, o isolamento social levou a mudanças bruscas e rápidas no cenário do ensino. Nunca havíamos experimentado a alteração de ensino presencial para remoto através do usode mídias e tecnologias (ZIMMERMAN, 2020)

Docentes se adaptaram, preencheram rapidamente lacunas, reagiram e desenvolveram de imediato, mesmo que de forma não sistemática, suas competências digitais. Depois da pandemia voltará a forte preferência pelo ensino presencial ou começaremos a avançar para a educação remota? (WELLER, 2020). Mais ainda, o objetivo durante a emergência é criar um ecossistema educacional robusto, ou fornecer acesso temporário a instruções e suporte de maneira rápida e fácilde configurar?

Os estudantes mudaram sua rotina bruscamente. Estágios e aulas práticas foram suspensas, novas tecnologias foram incorporadas ao aprendizado

rapidamente. (GOVINDARAJAN e SRIVASTAVA, 2020).

Importa recordar que a pandemia induziu em todos uma crença maior nas conexões globais (LUTHRA, 2020), a pandemia nos oferece a oportunidade de criar um forte programa de educação global virtual (WHALEN, 2020).

Pesquisas anteriores relatam desempenho melhor para alunos *online* em relação aos alunos provenientes do ambiente tradicional de sala de aula, assim abordagens de aprendizado, portanto, podem e devem ser maximizadas tornando-se proveitosas. (Como podemos ver na meta análise publicada por MEANS, TOYOMA, MURPHY e BAKI**,** 2013). Diante disso, este estudo faz o seguinte questionamento: Qual o impacto do ensino remoto na educação técnica profissional?

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Contexto atual de ensino

O Fórum econômico Mundial através de sua agenda para educação (março 2020), reconhece as qualidades e dificuldades da geração que está presente hoje nas salas de aula. Uma geração definida pela tecnologia que se expressa e comunica de forma instantânea, mas não autônomos assim em tecnologia quanto suponhamos. Reconhece o relatório que a alta probabilidade que a parte mais velha da geração esteja refletindo sobre sua educação como resultado de uma pandemia verdadeiramente global, enfrentando cancelamento de exames, eventos esportivos, e até graduações. Continua o relatório do WEF, a crise do Covid-19 pode muito bem mudar o mundo e nossa perspectiva global; pode igualmente nos ensinar um novo modelo de educação para melhor preparar jovens alunos para o futuro. Estas lições devem incluir: educar cidadãos em um mundo interconectado; redefinir o papel do educador; ensinar habilidades necessárias para a vida no futuro e franquear livre acesso à tecnologia para a educação (LUTHRA; MACKENZIE, 2020).

Jandrić (2020) registra estarmos diante de momento histórico desafiador e de posições comuns em pesquisa e educação, exigindo repensar o futuro para o futuro. Kerres e Waffner (2019), estudam de forma prática mudanças nas instituições de ensino, confrontando o uso de tecnologia digital em sala de aula. Com a crise gerada pela pandemia do Covid-19 repensam os modelos de mudança digital, questionando estratégias, políticas, projetos, incentivos e práticas digitais anteriores repensando

seriamente nossos modelos de mudança digital. Antes da pandemia Covid-19, não constava da pauta educacional, salvo raras exceções, pesquisas sobre a interação digital e liderança educacional, além da reação das instituições e alunos (DAVISD, 2017).

Para Hodges (2020), a Alemanha em resposta a sua história recente, é uma das poucas nações do mundo onde a liberdade de pesquisa e ensino faz parte do código de normas da instituição (BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FUR VERBRAUCHERSCHUTZ, 2020: Art. 5), permitindo aos professores livremente escolher usar a tecnologia digital, adotou rapidamente o ensino remoto.

O aprendizado *online* eficaz envolve planejamento instrucional cuidadoso, com base no uso de um modelo sistemático (BRANCH; DOUSAY, 2015). As decisões de projeto têm um impacto direto na qualidade final do produto e no cumprimento dos objetivos pedagógicos. Esse processo cuidadoso no estágio do projeto instrucional manteve-se ausente, na maioria dos casos em virtude da urgência e emergência criada pela pandemia do Coronavírus.

Segundo a UNESCO, países agiram de formas distintas de acordo com suas tradições, legislação e características. Na Áustria, a Força-Tarefa de Crise do Governo Federal da Áustria deudiretrizes gerais e implantou medidas práticas e detalhadas para as escolas seguirem, como por exemplo, a distribuição de equipamentos de proteção individual (EPI) para escolas organizadas como apoio das Forças Armadas Austríacas. Na Suíça o Escritório Federal de Saúde Pública publicou diretrizes específicas para reabrir as escolas que se aplicam em todo o país com contribuições da Conferência dos Ministros da Educação. Na Noruega, os regulamentos provisórios da Lei da Educação foram implantados de forma centralizada e um guia detalhado de controle de infecção publicado, que possui regulamentos e conselhos "obrigatórios". Por exemplo, as escolas devem seguir distâncias físicas mínimas permitidas nas salas de aula, mas podem alterar o horário de funcionamento da escola, o horário das aulas ou a série de alunos que devem frequentar por dia para poder gerenciar adequadamente.

Na Dinamarca, diretrizes gerais para reabertura e práticas (por nível escolar) foram estabelecidas pelo Ministério Federal da Educação em coordenação com o Conselho Nacional de Saúde. Os diretores das instituições, em colaboração com os municípios locais, são responsáveis pela organização da reabertura de forma a atender às diretrizes de saúde. Grupo de acompanhamento estabelecido com a participação

das partes interessadas apoia as instituições na implementação e adoção de medidas necessárias. No Vietnã, as autoridades municipais locais e os departamentos de educação da cidade decidem por quanto tempo as escolas e institutos locais devem ser fechadas com base na situação em suas áreas, enquanto usam as orientações do ministério da educação. Além de algumas ações políticas comuns implementadas de forma centralizada, as autoridades provinciais receberam o mandato de planejar a resposta no nível de uma vila e comunidade. Cumprimento rigoroso das autoridades que utilizam a segurança do Estado quando necessário.

Na China, a decisão de reabrir instituições de ensino é descentralizada para o nível provincial, com orientação geral do ministério nacional da educação. As forças-tarefa criadas nos níveis do condado reforçam os protocolos de saúde e gerenciam a logística necessária. Eles desenvolvem processos de verificação específicos da região e estabelecem mecanismos de resposta rápida, trabalhando em estreita colaboração com as autoridades de saúde locais para decidir sobre o fechamento da escola, em eventual necessidade. No Japão, as decisões sobre o fechamento de instituições são totalmente descentralizadas e tomadas no nível do distrito escolar (prefeituras) com base na situação nessas áreas.

Documento de trabalho da UNESCO reconhece ainda que as instituições, alunos, pais e professores enfrentam uma nova realidade durante o Covid-19. Os pais podem estar ansiosos e incertos ao enviar os filhos para a escola, o que provavelmente resultará em menor frequência. Os professores provavelmente enfrentarão cargas de trabalho mais altas, estando na linha de frente da prontidão e resposta durante a reabertura. As lacunas de aprendizado podem ter aumentado para osalunos do período de bloqueio, mais ainda para os estudantes em risco. Pode haver orçamentos mais apertados, especialmente considerando as medidas adicionais que as escolas deverão adotar. A infraestrutura de suporte, como serviços de transporte, pode não ter disponibilidade ou recursos para seguir as salvaguardas adicionais exigidas.

2.2 Impactos na detomada das aulas presenciais

Muitos questionamentos são feitos no que diz respeito ao retorno das atividades de forma presencial. Nos Estados Unidos, o maior sindicato do País, a Associação Nacional de Educação (NEA), estimou uma perda de 1,9 milhão de

empregos em educação (um em cada cinco profissionais em educação no país), sem financiamento adicional a estados e localidades para reforçar o apoio às escolas na retomada de atividades.” para reabrir as escolas com segurança, precisaremos fornecer equipamento de proteção individual (EPI) para estudantes e educadores; modificar salas de aula, lanchonetes e ônibus escolares para permitir o distanciamento social; intensificar a instrução e o apoio aos estudantes traumatizados pelo impacto do coronavírus em suasfamílias" e comunidades; e mais ", afirma o sindicato. "...fazer isso exigirá investimentos significativos quando as escolas enfrentam cortes orçamentários que devem exceder em muito os da Grande Recessão". É uma discussão que em algum momento deve ser retomada no Brasil.

“A economia americana não pode se recuperar se as escolas não reabrirem, e não podemos reabrir adequadamente as escolas se o financiamento for reduzido e os estudantes não tiverem o que precisam para estar seguros, aprender e obter sucesso", disse a presidente da NEA, Lily Eskelsen García (2020).

De acordo com Hodges, Moore, Lockee, (2020, p.6)

> Ao contrário das experiências planejadas desde o início e projetadas para serem on-line, o ensino à distância de emergência (ERT) é um processo temporário. A mudança de entrega instrucional para um modo de entrega alternativo devido à crise revela circunstâncias especiais. Envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas para instrução ou educação que, de outra forma, seriam entregues pessoalmente ou cursos combinados ou híbridos e que retornarão a esse formato assim que a crise ou emergência diminuiu. O objetivo principal nessas circunstâncias não é recriar um ecossistema educacional robusto, mas sim fornecer acesso temporário a instruções e apoios instrucionais de uma maneira rápida de configurar e disponível de forma confiável durante uma emergência ou crise. Quando entendemos a ERT dessa maneira, podemos começar a se dissociar do “aprendizado *online*”.

Para Leal (2020) o ensino remoto é uma estratégia que possibilitou por meio da tecnologia e da adequação a necessidade do contexto atual causado por covid-19, continuidade e a finalização dos componentes curriculares. Ainda para o autor diversos pontos devem ser analisados nesse processo tais como os novos currículos, as questões físicas e mentais e o tempo de estudo.

2.3 Avaliando o ensino remoto de emergência

Hodges (2020) propõe iniciar avaliação do ERT por eliminação, ou seja, considerando o que não avaliar. Alerta ainda para evitar-se a comparação de um curso presencial com um uma versão *online*, por três razões; primeiro, cada meio fornece

informações de maneira peculiar, não necessariamente melhor ou pior que outro; segundo, entendendo melhor as mídias entenderemos melhor a forma como as pessoas aprendem e assim poderemos projetar melhor cada vez estudos mais eficazes, e finalmente; terceiro, cada mídia apresenta variáveis distintas que merecem ponderação em qualquer estudo comparativo para que seja válido e significativo (SURRY*, et al.,* 2020). Pesquisas que estudam comparação de mídias analisam o meio como um todo único, particularizando cada um, ponderada a necessidade dos alunos e as teorias psicológicas de aprendizagem (LOCKEE, *et al.,* 2020)

Outras abordagens de avaliação podem ser úteis nessa mudança para a ERT. O sucesso das experiências de aprendizagem à distância e *online* pode ser medido de várias maneiras, dependendode como o "sucesso" é definido da perspectiva de uma determinada parte interessada. Do ponto de vista da faculdade, os resultados da aprendizagem dos alunos seriam de interesse primário. Os alunos alcançaram o conhecimento, as habilidades e / ou atitudes pretendidas, que foram o foco da experiência instrucional? Resultados atitudinais também são possivelmente de interesse, para estudantes e professores. Para os alunos, questões como interesse, motivação e engajamento estão diretamente ligadas ao sucesso do aluno e, portanto, seriam possíveis focos de avaliação. Para os professores, atitudes em relação à instrução *online* e tudo o que isso implica podem afetar a percepção de sucesso. Inúmeros outros fatores como programas, taxas de conclusão de cursos, alcance de mercado, suporte a desenvolvimento profissional e outros, são fatores que podem influenciar a adequada avaliação do ERT, garantindo-lhes qualidade, confiabilidade e aprendizagem (MOORE *et al*, 2020).

3. METODOLOGIA

A pesquisa trata-se de um estudo com abordagem quali-quanti e pesquisa descritiva. Os envolvidos no universo de pesquisa foram os estudantes de uma turma de ensino técnico, que passaram por uma adequação na metodologia de ensino presencial para o ensino remoto por causa de pandemia por covid-19. O contato com os estudantes foi feito totalmente *online* por meio do *google forms*.

O questionário foi compartilhado com a turma através das mídias sociais solicitando a participação voluntária dos estudantes. O questionário foi divido em três

conjuntos de questões: perfil dos entrevistados, acesso ao ambiente virtual de sala de aula e desenvolvimento e condução das atividades.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Diante do estudo em questão foram apresentados os seguintes dados. A total final da amostra teve 20 respondentes, sendo 70 % dos entrevistados são do gênero feminino e 30 % são do gênero masculino. A renda familiar de 80 % estudantes é de até um salário-mínimo e 20 % de até dois salários-mínimos. Os demais dados do estudo são apresentados abaixo.

Quadro 1 – Acesso ao ambiente virtual.

Celular	90 %
Computador/notebook	10 %
Tablet	0 %

Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

De acordo com (Quadro 1) os dados mostram que, 90 % dos estudantes tem acesso as aulas por celular e 10 % por computador. A falta de condições de acesso faz com que muitos estudantes tenham dificuldade no ensino diante do contexto atual causado por pandemia.

Para Cavalcante *et al.* (2020, p. 118)

> A falta ou a precarização de infraestrutura, de acesso à internet e de competências para a utilização das TIC pode também fragilizar o processo de ensino e aprendizagem. A inserção de novas tecnologias pressupõe enfrentar o desafio de desenvolver novas competências para as quais nem todos os discentes e docentes estão preparados.

Para as atividades de ensino remotas a instituição em questão estabeleceu que como ambiente de sala virtual, *google classrom* que favorece o desenvolvimento das aulas assíncronas. Muitos dos estudantes já conheciam o ambiente virtual de ensino, visto que a ferramenta já estava sendo utilizada por alguns docentes para apoio as atividades de ensino**.**

Quadro 2 – Aulas Síncronas.

Um pouco antes do horário agendado	20 %
Pontualmente no horário agendado	25 %
Alguns minutos após o horário agendado	25 %
Não tenho conseguido acompanhar as aulas síncronas	30 %

Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

Os dados da pesquisa (Quadro 2) mostram que, 20 % dos estudantes acesso o ambiente de sala de aula virtual antes do horário, 25 % pontualmente, 25 % alguns minutos após o horário e 30 % não tem conseguido acompanhar as aulas síncronas. Embora esses 30 % dos estudantes não consigam acessar as aulas síncronas, os alunos podem ter acesso as aulas posteriormente já que todas as aulas são gravadas com intuito de não prejudicar aqueles estudantes que porventura não tenham conseguido entrar em sala no horário agendado. Para as atividades de ensino síncronas a instituição estabeleceu que todo o corpo docente e discente deveria utilizar a plataforma *google meet* para auxiliar a nova metodologia de ensino.

Quadro 3 – Aulas Assíncronas.

Várias vezes ao dia	25 %
Todos os dias	35 %
Duas vezes por semana	20 %
Uma vez por semana	20 %

Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

Os dados do estudo mostram que 25 % dos estudantes acessam a sala de aula virtual várias vezes ao dia, 35 % todos os dias, 20 % duas vezes por semana, 20 % uma vez por semana (Quadro 3). As aulas assíncronas favorecem o processo de ensino aprendizagem visto que os estudantes da turma do estudo em questão em sua maioria além de estudantes são profissionais e alguns continuam desenvolvendo suas atividades profissionais no período de pandemia, dessa forma, com as aulas assíncronas os estudantes podem acessar os materiais de aula de acordo com sua disponibilidade de horário.

De acordo com Almeida e Alves (2020, p. 04):

> Em caráter emergencial, a reestruturação curricular para uma modalidade EAD se tornaria inviável. Nesse sentindo, o ensino remoto, tornou-se uma espécie de e-*learning*, onde os professores prestam tutoria eletrônica, disponibilizam material online e interagem com seus alunos de forma síncrona: quando a comunicação ocorre de maneira simultânea, através de aulas ao vivo e chats de comunicação; e de maneira assíncrona: quando a comunicação acontece em tempos diferentes, através de aulas gravadas e fóruns para esclarecer as dúvidas. Nessa modalidade de ensino, o conteúdo programático e a informação, que antes estavam concentrados em espaços

> e dispositivos físicos, como nas bibliotecas, nas escolas e nos livros didáticos, hoje estão disponíveis no ciberespaço.

As aulas as síncronas possibilitam ao estudante um pouco mais de flexibilidade e liberdade na sua rotina de estudos, porém é extremamente importante que esse estudante tenha ciência do seu compromisso com os prazos e com o desenvolvimento das atividades postadas na plataforma, estando atentos aos prazos de entrega.

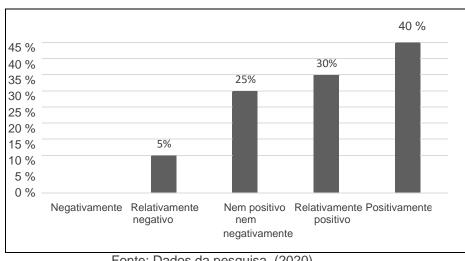



Gráfico 1 - Desenvolvimento das atividades (autoavaliação).

Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

A covid-19 fez com que os estudantes mudassem totalmente suas metodologias e rotinas de estudos. Todos o processo de ensino e aprendizagem precisou passar por uma adequação, que teve que ser aliada as tecnologias com intuito de aproximar alunos, professores e instituições de ensino. (GOVINDARAJAN e SRIVASTAVA, 2020)

Relativo à autoavaliação sobre o desempenho nas atividades os estudantes (Gráfico 1), 40 % positivamente, 30 % relativamente positivo, 25% nem positivo, nem negativamente, 5% relativamente negativo. Alguns estudantes demonstram dificuldade em organizar os seus horários de estudos em se tratando de aulas assíncronas, e apresentam dificuldades de conciliar as atividades de estudos com trabalho e convivência familiar.

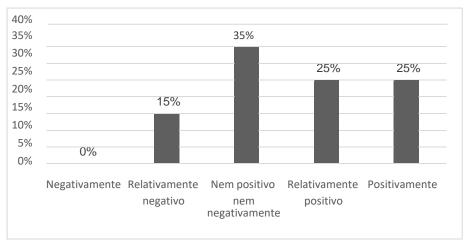



Gráfico 2 – Uso das tecnologias.

Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

O uso das tecnologias mais do que nunca se tornou necessário usar as tecnologias, possibilitando assim, a adequação do ensino presencial ao ensino retomo. De acordo com Hodges, More, Lockee, (2020) o ensino remoto envolve um processo de mudança temporário e necessário diante da crise que estamos vivenciando causada pela covid-19. Os resultados encontrados (Gráfico2) apresentam dados relativos ao uso da tecnologia em que, 25 % dos estudantes avaliam o uso da tecnologia positivamente, 25 % relativamente positivo, 35 % nem positivo e nem negativo, 15 % relativamente negativo.

Assim, a possível necessidade de ERT deve tornar-se parte de um conjunto de habilidades de membros do corpo docente, bem como de programação de desenvolvimento profissional para qualquer pessoal envolvido na missão instrucional de faculdades, institutos e universidades (SAMSON, 2020), com atenção nas escolhas de longo prazo considerando decisões de tecnologia de curto prazo; planejamento de contexto, controle acadêmico, atenção e relacionamento com fornecedores e atenção permanente a todas as desigualdades (CZERNIEWICZ, 2020).

Gráfico 3 – Condução das disciplinas.

Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

Conforme Alves (2020) no que diz respeito a preparação para o ensino remoto, o corpo docente nem sempre está preparado para essa nova metodologia de ensino através das plataformas digitais, além disso existem limitações que podem ser da tecnologia ou do próprio acesso. Para Alves (2020, p.358).

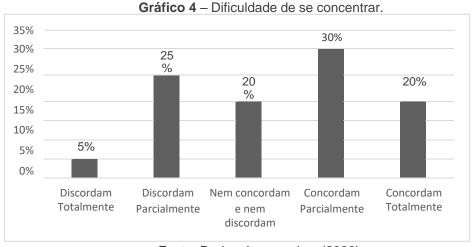
> Na educação remota predomina uma adaptação temporária das metodologias utilizadas no regime presencial, com as aulas, sendo realizadas nos mesmos horários e com os professores responsáveis pelas disciplinas dos cursos presenciais, como dito anteriormente. Esses professores estão tendo que customizar os materiais para realização das atividades, criando slides, vídeos, entre outros recursos para ajudar os alunos na compreensão e participação das atividades. Contudo, nem sempre a qualidade destes materiais atende aos objetivos desejados.

Foi necessário que os professores se adequassem e se adaptassem de forma rápida as ferramentas digitais com intuito de suprir as necessidades do ensino remoto. (WELLER, 2020).

A condução das disciplinas pode impactar positivamente ou negativamente no processo de aprendizagem dos estudantes. Esse processo pode envolver diversos aspectos dentre os quais conhecimento das novas tecnologias utilizadas na nova modalidade de ensino. Na instituição de ensino em questão os docentes passaram por um momento de treinamento para adequação a novas ferramentas.

Sobre a condução dos docentes (Gráfico 3) é reafirmado o que já foi citado acima sobre o treinamento e sua importância diante desse processo de adaptação ao ensino remoto 55 % positivamente, 45 % relativamente positivo.

Gráfico 4 – Dificuldade de se concentrar.

Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

Diante da situação atual emerge uma preocupação sobre a questão da dificuldade da concentração dos estudantes nas aulas remotas, em suma os alunos estão com acesso à internet e com a possibilidade de, além de acessar as aulas estarem também acessando outras páginas como por exemplo as redes sociais. Sobre a dificuldade de se concentrar (Gráfico 4) os dados do estudo mostram que, 20 % dos estudantes concordam totalmente, 30 % concordam parcialmente, 20 % nem concordam e nem discordam, 25 % discordam parcialmente, 5 % discordam totalmente. Vale ressaltar que, para que haja eficiência no processo de ensino aprendizagem é importante a participação ativa dos discentes nos momentos de aulas síncronas e assíncronas.

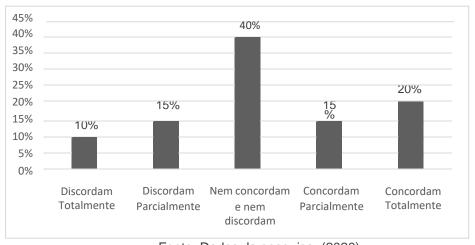
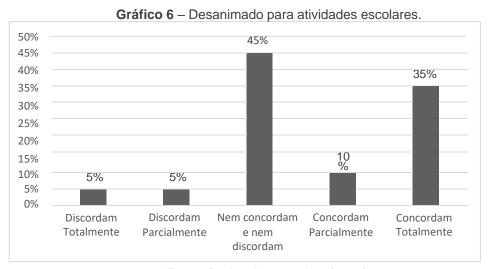



Gráfico 5 - Dificuldade de organização.

Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

No questionamento sobre a organização dos estudantes (Gráfico 5) os dados mostram que 10 % discordam totalmente, 15 % discordam parcialmente, 40 % nem

concordo e nem discordo, 15 % concordo parcialmente, 20 % concordo totalmente, sendo 35 % dos estudantes que expõe dificuldadede organização diante das aulas remotas. Com a flexibilidade do ensino diante das aulas remotas os estudantes tornaram-se mais responsáveis pela a organização seus estudos. Isso se dá porque as instituições de ensino estão atualmente trabalhando com aulas síncronas e assíncronas. Nas aulas assíncronas o estudante necessita organizar-se e criar um ambiente de estudo que favoreça o seu aprendizado, para tal, o planejamento tornou uma ferramenta importante.

Gráfico 6 – Desanimado para atividades escolares.

Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

No que diz respeito ao desanimo para as atividades escolares (Gráfico 6), 5 % dos estudantes discordam totalmente, 5 % discordam parcialmente, 45 % nem concordam e nem discordam, 10 % concordam parcialmente, 35 % concordam totalmente, os dados mostram que 45 % dos estudantes sentem-se desanimado para as atividades. È importante citar que diante da situação atual, este tem sido um relato bastante comum dos estudantes, porém a instituição de ensino tem buscado acompanhar de perto todas as turmas e estudantes inclusive com acompanhamento psicológico mais próximo, em casos necessários. Continuamente também são realizadas palestras sobre: motivação, autocuidado, organização dos estudos dentre outros.

Figura 1 – Nuvem de palavras - Dificuldades vivências.

Fonte: Dados da pesquisa, (2020).

Acima são apresentadas por meio da figura 1, as palavras que mais se repetem no que diz respeito as dificuldades que são vivenciadas pelos estudantes diante do ensino remoto. Os dados nos mostram que as dificuldades são diversas, relacionadas à internet, a adequação a nova metodologia (falta do ensino presencial), dificuldades de aprendizagem, que com o ensino remoto podem se agravar em virtude de não ter o professor ao lado do estudante de forma presencial, além disso, reforçando o que já foi citado anteriormente muitos estudantes tem acesso ao ambiente de sala de aula apenas pelo celular, e isso é citado pelos estudantes como uma dificuldade. Com intuito de reforçar os achados da pesquisa são apresentados alguns trechos citados pelos respondentes.

Estudante A "minha maior dificuldade com relação ao ensino remoto é o tempo para maior atenção as aulas e atividades, e muitas das vezes a internet não é tão favorável como gostaria"

Estudante B "só tenho o fim de semana para responder as atividades e isso é péssimo, tanto para a aprendizagem tanto que acabo ficando sem tempo para outros afazeres"

Estudante C "a questão da motivação para estudar pelo meio digital e a falta de costume como ensino remoto.

Para Jandrić (2020) vivemos uma situação que apresenta diversos desafios nas mais diversas esferas que envolvem o ensino, na qual as intuições de ensino precisam analisar estratégias e se adequar as necessidades atuais e do futuro.

Para Krishnamurthy (2020) a Covid-19 forçou mudanças nos sistemas de ensino em uma escala que é provavelmente sem precedentes e coincide com o

aumento de capacidades da tecnologia da informação devido ao surgimento e agregação de inteligência, aprendizado e automação. O resultado será uma remodelação, com o surgimento de novas escolas de negócios com papel de liderança dentro dos sistemas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Passada crise pandêmica provavelmente a Educação remota de emergência ou ensino à distância de emergência) não será prioridade, mas sempre será uma oportunidade de contingência para eventos extraordinários. Importa ter presente a gestores que professores, instrutores e alunos tenham acesso, habilidades e frequências distintas a serem consideradas e equalizadas. Flexibilidade com prazos e tarefas nos cursos, políticas dos cursos e normas institucionais precisam ser consideradas (IFAP, USA, 2020). A presente possibilidade de ativação da ERT deve tornar-se parte de rotina de contingência da instituição, com conhecimento e participação de todos os envolvidos no processo.

A Organização das Nações Unidas no início de agosto, através de sumário executivo (ONU,2020) e reconhecendo a ausência de precedentes para o choque para a educação, revela que a crise do COVID-19 definitivamente “acertou o relógio de volta aos objetivos internacionais afetados desproporcionalmente que foi aos mais pobres e vulneráveis; mais a comunidade educacional semostrou resiliente preparando bases para a educação”. Ainda segundo a ONU, permanece o risco de espiral decrescente com perda de aprendizado e exclusão. No entanto, todas as circunstâncias socioeconômicas agravantes ainda assim sugerem imagem inversa positiva, “o que levaria ao futuro que desejamos: uma mudança inclusiva na oferta de educação, liberando o potencial de indivíduos,e de realização coletiva, em todas as áreas da vida, através de investimentos em educação”. Finaliza odocumento: “É responsabilidade de governos e comunidade internacional permanecer fiel aos princípios e conduzir reformas, para que não apenas as crianças e os jovens recuperar o futuro prometido, mas toda a educação as partes interessadas encontram seu papel em fazer isso acontecer". Diante disso as perspectivas do ensino remoto para os estudantes do ensino técnico demostraram que embora existam muitas dificuldades e principalmente uma necessidade contínua de adequação a nova ferramenta de ensino, a maioria dos estudantes visualiza as atividades de ensino

remoto como positivas e em suma a maioria tem buscado se aquedar. Vale ressaltar que a instituiçãode ensino também vem buscando continuamente favorecer por meio de acesso, auxílios eferramentas tecnológicas para que os estudantes possam acompanhar as aulas e ter o melhor rendimento possível diante da realidade atual.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. G. A. Educação Remota: entre a ilusão e a realidade. **Interfaces científicas**. Aracaju. V.8. N.3. p. 348 – 365. 2020. Fluxo Contínuo. 2020. Disponível em < https://periodicos.set.edu.br/index.php/educacao/article/view/9251/4047>. Acesso em 04. jul. 2020. ALMEIDA, B. O; ALVES, R. G. A. Letramento Digital em tempos de COVID-19: uma análise da educação no contexto atual. **Debates em Educação** | Maceió | Ahead of Print. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10282>. Acesso em 04. jul. 2020.

BRANCH, R.M.; DOUSAY, T.A. Survey of Instructional Design Models. **Association forEducational Communications and Technology (AECT)**, 2015. Disponível em: https://aect.org/docs/SurveyofInstructionalDesignModels.pdf?pdf=SurveyofInstructionalDesignM odels. Acesso em: 01.set.2020.

BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FUR VERBRAUCHERSCHUTZ. **für die Bundesrepublik Deutschland:** Art 5. https://www.gesetze-im-internet.de/gg/art_5.html . Acesso em 17 de abril de 2020.

CAVALCANTE, A. S. P; MACHADO, L. D. S; FARIAS, Q. L. T; PEREIRA, W. M. G; SILVA, M. R. F. Educação superior em saúde: a educação a distância em meio à crise do novo coronavírus no Brasil. **Artículo de Reflexión No Derivado de Investigación.** Disponível em: doi.org/10.15446/av.enferm.v38n1supl.86229. Acesso em 03.jul.2020.

LAURA CZERNIEWICZ. What we learnt from going online during university shutdowns in South Africa**.** Phil On EdTech, March 15, 2020. https://philonedtech.com/what-we-learnt-from-going-online-during-university-shutdowns-in-south-africa/. Acesso em 20.07.2020.

GOVINDARAJAN, V; SRIVASTAVA A. **What the shift to virtual learning could mean for the future of higher ed.** Harvard Business Review, March 31, https://hbr.org/2020/ 03/what-the-shift-to-virtual-learning-could-mean-for-the-future-of-higher-ed, Accessed on April 29, 2020.

GUIDANCE FOR INTERREPTIONS OF STUDY RELATED TO CORONAVIRUS. (COVID-19). **Federal Student Aid, Information for Financial Aid Professionals** (IFAP), March 20, 2020.HODGES, C; MOORE, S; LOCKEE, T; BOND, A. **A diferença entre ensino remoto de emergência e aprendizado online. Educausereview**, 27 de março. https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-entre ensino remoto à emergência e aprendizagem on-line, 2020. Acesso em 15 de abril de 2020.

LEAL, P. C. S. A educação diante de um novo paradigma: ensino a distância (EAD) veio pra ficar! **Gestão & Tecnologia.** Faculdade Delta Ano IX, V. 1 Edição 30 Jan/Jun 2020. Disponível em: <http://faculdadedelta.edu.br/revistas3/index.php/gt/article/view/44/40>. Acesso em: 04. jul.2020 LOCKEE, B; MOORE, M; BURTON, J. Old Concerns with New Distance Education Research, **EDUCAUSE Quarterly** 24, no. 2, 60-68. 2001.

LUTHRA, P & MACKENZIE, S. 4 ways COVID-19 could change how we educate futuregenerations. **World Economic Forum**. Available in: https://www.weforum.org/agenda/2020/03/ 4-ways-covid-19-education-future-generations/, Accessed on April 29, 2020.

JANDRIC, P. Pesquisa pós-digital na época de Covid-19. **Ciência e Educação Pós-Digitais**, *2* (2),233– 238. Disponível em< https://doi.org/10.1007/s42438-020-00113-8>. Acesso em: 22 jul. 2020.

KERRES, W; WAFFNER, B. **Digital School Networks:** Technology integration as a joint researchand development effort. In book: Integrating Digital Technology in Education: School-University-Community Collaboration. R. Martin Reardon e J. Leonard (Eds.), (pp. 227-241) Dec 2018.

KRIHNAMURTHY, S. The future of business education: A commentary in the shadow of the Covid19 pandemic. **Journal of Business Research**, 117, 1-5. 2020.

MEANS, B; TOYOMA, Y; MURPHY R; BAKI, M. The effectiveness of online and blended learning: a meta-analysis of the empirical literature. **Teachers College Record**. 115, 030303.

MOORE, M; LOCKEE, B; BURTON, J. Measuring Success: Evaluation Strategies for Distance Education, **EDUCAUSE Quarterly** 25, no. 1, 20–26. 2002.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Resumo de Política**: Educação durante o COVID-19 e além. 2020. https://news.us15.list-manage.com/track/click?u=372753f560ef60c400f1a4f3f&id=3a85a2c505&e=5b30bef440. Acesso em 05.08.2020.

Weller, M. (2020). 25 Years of Ed Tech. Edmonton, Canada: Athabasca University Press. https://doi.org/10.15215/aupress/9781771993050.01.

PERRY SAMSON. The Coronavirus and Class Broadcasts,". **EDUCAUSE Review**, March 3, 2020.

SHAFFHAUSER, D. NEA Predicts 20 Percent Decline in Education Workforce. **The Journal Campus Technology**. Spaces and Learning. 2020. Disponivel em https://muckrack.com/overviewAcesso: 04.08.2020.

SURRY, D.W. Ensminger, D. What's Wrong with Média Comparison Studies. **Educational Technology** 41, no. 4. 2001. https://www.jstor.org/stable/44428679. Acesso em 27.07.2020.

UNESCO Digital Library. **COVID-19 response** – Organizing for the response: suporting the response to COVID-19 with clear organization. Versão 1.0 06.2020. Unesco.org. Acesso 01.jul.2020.

WHALEN**,** B. **Education abroad in a post-COVID-19 world.** Inside Higher Ed, https://www.insidehighered.com/views/2020/04/14/how-covid-19-will-

changeeducation-abroad- american-students-opinion, Accessed on April 29, 2020.

ZIMMERMAN, J. **Coronavirus and the great online-learning experiment**: Let's determine whatour students actually learn online. Chronicle of Higher Education, https://www.chronicle.com/article/Coronavirusthe-Great/248216, Accessed on April 29, 2020.

CAPÍTULO 04

SÍNDROME DE HUNTER: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Natália Ferrari
Acadêmica de Medicina, pela Instituição Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Instituição: Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Endereço: Avenida Anísio Haddad, 6751, Bairro Jardim Francisco Fernandes - São José do Rio Preto, São Paulo, CEP: 15090-305
E-mail: nathy.ferrari24@gmail.com

Mariana Gomes de Oliveira Santos
Acadêmica de Medicina, pela Instituição Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Instituição: Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Endereço: Avenida Anísio Haddad, 6751, Bairro Jardim Francisco Fernandes - São José do Rio Preto, São Paulo, CEP: 15090-305
E-mail: mariiana_gomees@icloud.com

Bruna Eduarda Slongo
Acadêmica de Medicina, pela Instituição Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Instituição: Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Endereço: Avenida Anísio Haddad, 6751, Bairro Jardim Francisco Fernandes - São José do Rio Preto, São Paulo, CEP: 15090-305
E-mail: brunaslongo19@gmail.com

Júlia Mendonça
Acadêmica de Medicina, pela Instituição Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Instituição: Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Endereço: Avenida Anísio Haddad, 6751, Bairro Jardim Francisco Fernandes - São José do Rio Preto, São Paulo, CEP: 15090-305
E-mail: julinhamend@hotmail.com

Bruna Mariana Fonseca
Acadêmica de Medicina, pela Instituição Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Instituição: Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Endereço: Avenida Anísio Haddad, 6751, Bairro Jardim Francisco Fernandes - São José do Rio Preto, São Paulo, CEP: 15090-305
E-mail: brunamfrcelestino22@gmail.com

Gabrielle Grisolia Assad
Acadêmica de Medicina, pela Instituição Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Instituição: Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Endereço: Avenida Anísio Haddad, 6751, Bairro Jardim Francisco Fernandes - São José do Rio Preto, São Paulo, CEP: 15090-305
E-mail: gabrielle_assad@hotmail.com

Julia Mostachio Geraissate Chamarelli
Acadêmica de Medicina, pela Instituição Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Instituição: Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Endereço: Avenida Anísio Haddad, 6751, Bairro Jardim Francisco Fernandes - São José do Rio Preto, São Paulo, CEP: 15090-305
E-mail: juliamgch@gmail.com

Patrícia Maluf Cury
Professora Livre-Docente de Medicina, pela Faculdade de Medicina da USP
Instituição: Faculdade de Medicina Ceres (FACERES)
Endereço: Avenida Anísio Haddad, 6751, Bairro Jardim Francisco Fernandes - São José do Rio Preto, São Paulo, CEP: 15090-305
E-mail: pmcury@hotmail.com

RESUMO: INTRODUÇÃO: A síndrome de Hunter é causada por mutações genéticas que causam diminuição ou ausência de uma enzima específica, gerando acúmulo intracelular de mucopolissacarídeos nos tecidos e órgãos do corpo. METODOLOGIA: O presente estudo é uma revisão bibliográfica narrativa de literatura, realizada nas bases de dados MEDLINE, SciELO e LILACS em agosto e setembro de 2020, com os descritores "Mucopolysaccharidosis II'', "child" e "pathology", combinados com operador boleano *AND*. Foram incluídos artigos em inglês publicados nos últimos5 anos. RESULTADOS: Os artigos analisados foram publicados em periódicos internacionais. Desse modo, foram selecionados três relatos de casos, dois estudos transversais, dois estudos retrospectivos, uma análise duplo-cega e um estudo prospectivo e retrospectivo. DISCUSSÃO: A Síndrome de Hunter é uma mutação genética recessiva ligada ao cromossomo X, causando deficiência de uma enzima lisossomal cuja função normal é degradar glicosamidoglicanos (GAGs).Esse aumento de GAGs nos tecidos ficará retido principalmente nos retículos endoplasmáticos e causará disfunção celular grave. Além disso, essa patologia afeta principalmente jovens. CONCLUSÃO: O acúmulo de GAGs é responsável pela diminuição do aporte de oxigênio adequado nas células neuronais, modificações respiratórias, alterações cardíacas e abdominais, fatores que influenciam na gravidade da doença e também na qualidade e sobrevida dos pacientes.

PALAVRAS-CHAVES: Mucopolissacaridose II; Mutação; Cromossomo X.

ABSTRACT: INTRODUCTION: Hunter syndrome is caused by genetic mutations that cause a decrease or absence of a specific enzyme, generating intracellular accumulation of mucopolysaccharides in the tissues and organs of the body. METHODOLOGY: The present study is a bibliographic narrative review of literature, carried out in the MEDLINE, SciELO and LILACS databases in August and September 2020, with the descriptors "Mucopolysaccharidosis II "," child "and" pathology ", combined with operator Boolean AND. English articles published in the last 5 years were included.RESULTS: The articles were published in international journals. Thus, three case reports were selected, two cross-sectional studies, two retrospective studies, a double-blind analysis and a prospective and retrospective study. DISCUSSION: Hunter syndrome is a recessive genetic mutation linked to the X chromosome, causing deficiency of a lysosomal enzyme whose normal function is to degrade glycosamidoglycans (GAGs). This increase in GAGs in the tissues will be retained mainly in the endoplasmic reticulum and will cause severe cellular dysfunction. In addition, this disease usually affects young people. CONCLUSION: The accumulation of GAGs is responsible for decreasing the adequate supply of oxygen to neuronal cells, respiratory changes, cardiac and abdominal changes, factors that influence the severity of the disease and also the qualityand survival of patients.

KEYWORDS: Mucopolysaccharidosis II; Mutation; X Chromosome.

1. INTRODUÇÃO

A Síndrome de Hunter (MPS II) é um distúrbio inato do catabolismo de glicosaminoglicanos, de carácter multissistêmico e progressivo, decorrente de mutações no gene codificante da iduronato-2-sulfatase, cuja deficiência ou ausência resulta no depósito intralisossômico de sulfato de heparan (HS) e sulfato de dermatan (DS) em quase todas as células e tecidos corpóreos, afetando órgãos variados (GUILLÉN-NAVARRO *et al.*, 2013; CANCINO *et al.*, 2016; BRADLEY, HADDOW, PALOMAKI, 2017)

Em nível celular, o acúmulo intracelular dos mucopolissacarídeos HS e DS causa hipertrofia, ativação da cascata inflamatória e comprometimento das funções celulares de adesão, endocitose e tráfico intracelular de moléculas, além de estimular a síntese de óxido nítrico, resultando em efeitos deletérios (FACCHIN, LEISTHER-SEGAL, 2012; HASHMI, GUPTA, 2020).

Trata-se de uma síndrome rara, estimada entre 1:110.000 e 1:320.000 nascidos vivos. Embora a literatura médica seja escassa em relação a estudos sobre a incidência da MPS II no Brasil, dados da Rede MPS Brasil publicados em 2012 apontam que, entre 2.606 pacientes avaliados entre os anos de 2004 e 2011, 502 foram diagnosticados com mucopolissacaridose, sendo a Síndrome de Hunter a mais prevalente (VIEIRA, SCHWARTZ, MUÑOS, PINTO, 2008; FEDERHEN, GIUGLIANI, MATTE, 2017).

A síndrome apresenta herança recessiva ligada ao X, expressando-se classicamente em homens heterozigotos (WHITEMAN, KIMURA, 2017). Entretanto, há casos esporádicos de mulheres portadoras, associados ao rearranjo ou inativação distorcida do cromossomo X, sendo este último mecanismo o mais comum (HASHMI, GUPTA, 2020).

O gene afetado denomina-se IDS, situa-se no lócus Xq28 e consiste em 9 exons, nos quais já foram descritos mais de 600 tipos de mutações causadoras da mucopolissacaridose II, incluindo mutações do tipo point, deleção secundária e completa do gene, frameshift, inserção e splicing. (HASHMI, GUPTA, 2020; FACCHIN, LEISTHER-SEGAL, 2012;) As mutações pontuais e as pequenas deleções são mais prevalentes, sendo as grandes deleções e rearranjos correspondentes a apenas 20 % dos casos, tal heterogeneidade genotípica resulta em um amplo espectro de fenótipos (FACCHIN, LEISTHER-SEGAL, 2012; SILVA *et*

al., 2016; WHITEMAN, KIMURA, 2017).

Sua forma grave, que acomete cerca 75 % dos portadores, manifesta-se em torno dos dois anos de idade (MUENZER *et al.*, 2009;). Outrossim, o óbito ocorre habitualmente na primeira ou segunda décadas de vida, decorrente de doença obstrutiva das vias áreas ou insuficiência cardíaca, atreladas à perda de função neurológica (FACCHIN, LEISTHER-SEGAL, 2012; SILVA *et al.,* 2016). Por sua vez, a variante atenuada da doença apresenta-se mais tardiamente, com retardo mental leve ou ausente e sobrevida se estendendo até a quinta ou sexta décadas (2009; FEDERHEN, GIUGLIANI, MATTE, 2017).

Ademais, o diagnóstico da Síndrome de Hunter requer, mediante suspeita suscitada por exame clínicos e complementares, triagem e estudos confirmatórios subsequentes. Essa triagem deve ser feita para determinar se há excreção de glicosaminoglicanos na urina e, em sequência, ensaio enzimático para a tipificação do GAG excreto e estabelecimento do diagnóstico definitivo (WRAITH *et al.*, 2008). Por fim, deve-se conduzir um estudo molecular a fim de determinar a mutação causadora e prover aconselhamento genético adequado aos familiares (URIBE, GIUGLIANI, 2016).

Atualmente, o transplante de células-tronco hematopoiéticas, o transplante de medula óssea e a terapia de reposição enzimática compreendem o conjunto de tratamentos específicos disponíveis para a MPS II (FACCHIN, LEISTHER-SEGAL, 2012; ALEGRA *et al.,* 2013). No que tange os transplantes, embora promovam melhora nas manifestações somáticas, a literatura médica carece de evidências consistentes de benefício geral, e tal intervenção está associada a morbidade e mortalidade significativas, em particular pelo impacto da doença enxerto contra hospedeiro crônica (ALEGRA *et al.*, 2013). A terapia de reposição enzimática (TRE), por sua vez, consiste na aplicação endovenosa da forma recombinante da iduronato-2-sulfatase humana, na dose preconizada de 0,5mg/Kg por semana, em infusão com duração de 1 a 3 horas. (FACCHIN, LEISTHER-SEGAL, 2012; ALEGRA *et al.*, 2013; WHITEMAN, KIMURA, 2017).

2. METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão bibliográfica narrativa de literatura, cuja pesquisa realizou-se através das bases de dados Medical Analysis and Retrieval

System Online (MEDLINE), Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Carbe em Ciênciasda Saúde (LILACS) em agosto e setembro de 2020, com uso dos descritores “Mucopolysaccharidosis II’’, “child” e “pathology”, esse combinados através do operador boleano *AND*. Além disso, os critérios de inclusão utilizados foram artigos publicados entre os anos de 2015e 2020, no idioma inglês, disponíveis em textos completos para a população científica. Os critérios de exclusão contemplaram artigos repetidos e estudos cuja temática não se referiam ao assunto a serestudado. Desse modo, utilizando todos esses critérios, as pesquisas concluíram com 62 artigos. Desse total, todas as publicações foram selecionadas para a leitura de título e resumo. Entretanto, após avaliação da temática proposta, a equipe pesquisadora selecionou 15 artigos para compor a bibliografia deste trabalho devido ao fato de estarem de acordo com o tema do estudo.

3. RESULTADOS

Os artigos analisados foram publicados em periódicos internacionais. Desse modo, foram selecionados três relatos de casos, dois estudos transversais, dois estudos retrospectivos, uma análise duplo-cega e um estudo prospectivo e retrospectivo. O estudo mais antigo foi publicado no ano de 2016 e o estudo mais recente no ano de 2019. Além disso, dos 27 estudos selecionados para a leitura, 15 tiveram maior relevância para este estudo e estão expostos na tabela a seguir e foram separados de acordo com título, autoria/ano da publicação, periódico e metodologia empregada no estudo (Tabela 1).

Tabela 1 – Estudos que evidenciam as manifestações patológicas da Síndrome de Hunter (Mucopolisacaridose do tipo II) em crianças.

Título	Autores	Ano de publicação	Metodologia	Alterações encontradas
Shutdown of ER-associated degradation pathway rescues functions of mutante iduronate 2-sulfatase linked to mucopolysaccharidosis type II	OSAKI, Y. *et al.*	2018	Análise duplo-cega	Enzima mutante da doença MPS-II permanece no reticulo endoplasmático das células
Severe tracheal and bronchial collapse in adults with type II mycopolysaccharidosis	RUTTEN, M., *et al*.	2016	Estudo transversal	Redução acentuada do calibre das vias aéreas centrais
Causes of death and clinical characteristics of 34 patients with Mucopolysaccharidosis II in Taiwan from 1995-2012	LIN, H. Y., *et al.*	2016	Estudo retrospectivo	Alteração do desenvolvimento dos órgãos vitais e do esqueleto
Clinical characteristics and surgical history of Taiwanese patients with mucopolysaccharidosis type II/data from the hunter outcome survey (HOS)	LIN, H.Y., *et al.*	2018	Estudo prospectivo e retrospectivo	Sintomas aparecem entre 2 e 4 anos de idade
Ultrasonographic evaluation of the median nerve at the level of the carpal tunnel outlet and midforearm in patients with type II Mucopolysaccharidosis	BOCSA, C., *et al.*	2016	Estudo transversal	Acometimento do Sistema Nervoso Central
Tracheobronchial stents in mucopolysaccharidosis	KARL, R., *et al.*	2016	Relato de caso	Doença respiratória grave com hipoxemia e tosse crônica
Oral and craniofacial manifestations in a Hunter syndrome patient with hematopoietic stem cell transplantation – A case report	TORRES, R. DEO.	2018	Relato de caso	Problemas auditivos relacionado com a Síndrome de Hunter
Cardiac structure and function and effects of enzyme replacement therapy in patients with mucopolysaccharidosis I, II, IVA and VI	LIN, H. Y., *et al.*	2016	Estudo retrospectivo	Alteração no eletrocardiograma
Modelling the neuropathology of lysosomal storage disorders through disease-specific human induced pluripotent stem cells	KOBOLÁK. J., *et al.*	2019	Estudo controle	Alteração do Sistema Nervoso Central

Targeting brain disease in MPSII: Preclinical evaluation of IDS-loaded PLGA nanoparticles	RIGON, T., *et al.*	2019	Estudo coorte	Neurodegeneração progressiva
Ophthalmologic manifestations in Taiwanese patients with mucopolysaccharidoses.	LIN, H. Y., *et al.*	2019	Metanálise	Desenvolvimento de papiledema e hipertrofia da córnea e esclera
Resolution of Hydronephrosis in Patient with Mucopolysaccharidosis Type II with Enzyme Replacement Therapy	NISHIYAMA, K., *et al.*	2016	Relato de caso	Hidronefrose, estenose valvar aórtica, regurgitação mitral leve e por válvula aórtica bicúspide
Association between brain structural anomalies, electroencephalogram and history of seizures in Mucopolysaccharidosis type II (Hunter syndrome)	JIMÉNEZ-ARREDONDO, R. E. *et al.*	2016	Estudo retrospectivo	Aumento do terceiro ventrículo e do espaço subaracnóideo
Status of newborn screening and follow up investigations for Mucopolysaccharidoses i and II in Taiwan	CHUANG, C. K. *et al.*	2018	Estudo analítico	Deficiência do iduronato-2-sulfatase (IDS)
Molecular diagnosis of 65 families with mucopolysaccharidosis type II (Hunter syndrome) characterized by 16 novel mutations in the IDS gene: Genetic, pathological, and structural studies on iduronate-2-sulfatase	KOSUGA, M., *et al.*	2016	Estudo transversal	Classificação da gravidade da MPS-II pela análise de mutação da enzima IDS

Fonte: Autoria própria, 2020.

4. DISCUSSÃO

A Síndrome de Hunter, também chamada de Mucopolisacaridose II (MPS-II), faz parte de um grupo de doenças de distúrbios de armazenamento lisossomal (DALs). Essa doença é causada pela diminuição das enzimas lisossomais, de modo mais específico, é uma patologia causada por uma mutação genética recessiva ligada ao cromossomo X que, por consequência, causa uma deficiência do iduronato-2-sulfatase (IDS) (OSAKI *et al.,* 2018; CHUANG *et al.*, 2018; KOSUGA *et al.*, 2016). Em sua atividade normal, essa enzima tem função de degradar duas famílias do glicosamidoglicanos (GAGs) que fazem parte da matriz extracelular (MEC) do tecido

conjuntivo, aheparan-sulfato e o dermatan-sulfato (RUTTEN *et al.*, 2016). Assim, com a perda dessa função, o indivíduo irá acumular essas cadeias de açucares nos lisossomos de vários tecidos e órgãos do corpocausando disfunção celular grave de forma que altera o desenvolvimento dos órgãos vitais e do esqueleto (LIN *et al.,* 2016a). Além disso, Kosuga *et al.* (2016) explicou que essa doença pode ser classificada em subtipo greve ou leve através da análise de mutações da enzima IDS.

No estudo de Osaki *et al.* (2018) demonstrou-se que a enzima mutante da doença MPS-II é propensa a permanecer no reticulo endoplasmático das células do corpo. Ainda, estes autores observaram que a IDS mutante é altamente instável de modo que é rapidamente degradada pelo sistema ubiquitina-proteossoma, também conhecido por ser o sistema de degradação associado ao retículo endoplasmático (do inglês ER-associated degradation – ERAD), resultando na diminuiçãointracelular da atividade dessa enzima. Assim, o desligamento da ERAD usando apenas RNAs de interferência (siRNAs) mostrou-se eficaz para a recuperação parcial da translocação para o lisossomo e da atividade da IDS.

Essa doença tem uma incidência global estimada em 0,6-1,3 a cada 100.000 nascimentos de bebês do sexo masculino (LIN *et al.*, 2018). Desse modo, os pacientes começam a ter sinais e sintomas alguns anos depois do nascimento, cerca de dois a quatro anos de idade, porém como é uma doença rara e de difícil diagnóstico, essa patologia é diagnosticada apenas alguns anos mais tarde (LIN *et al.*, 2018; LIN *et al.,* 2016). Entretanto, os sinais, sintomas e necessidade de cirurgia na população Tailandesa com MPS-II costuma a ser um pouco mais tarde do que a comparada com os países do resto do mundo. Isso pode ser devido ao fato de muitos não serem diagnosticados corretamente (LIN *et al.*, 2018).

Lin *et al*. (2016) avaliaram clinicamente 34 pacientes, os quais 31 tinham a forma severa da doença, dois possuíam a forma leve e apenas um havia a forma intermediária. Além disso, a idade média dos pacientes foi de 14,2 anos com desvio padrão de 4,2 anos, sendo que a mediana das idades foi de 13,4 anos, demonstrando que as pessoas mais acometidas por essa doença são crianças e adolescentes.

Uma outra característica é que, devido a agressividade da doença, os pacientes que possuem essa desordem normalmente não chegam à vida adulta, entretanto pacientes que tem a forma atenuada da doença possui um início tardio ou exibem latência da patologia (OSAKI *et al.,* 2018). Dessa forma, a principal causa de morte relatada nos estudos é por falha respiratória, seguido por parada cardíaca e infecção

sistêmica (LIN *et al.*, 2016; LIN *et al.,* 2018).

Nas formas mais graves da doença o cérebro é um dos órgãos mais afetados, de modo que os fenótipos dos pacientes são comumente classificados como graves, atenuados ou latentes com base na presença ou ausência de neurodegeneração progressiva (RIGON *et al.*, 2019). No entanto, nas formas mais leves o acometimento da doença possui uma progressão mais devagar, afetando de forma mais leve ou não o Sistema Nervoso Central (BOCSA *et al.*, 2016; KOBOLÁK, J., 2019). Rigon *et al.* (2019) documentou que as maiores áreas de depósitos de glicosaminoglicano (GAG) foram o terceiro e quarto ventrículo e com menor extensão o córtex cerebral, mesmo com o tratamento de g7-NPs e IDS livre em camundongo. Outros estudos mostram, por sua vez, aumento do terceiro ventrículo além de aumento do espaço subaracnóideo (JIMÉNEZ-ARREDONDO *et al.*, 2017).

Rutten *et al.* (2016), em seu estudo com cinco pacientes adultos acometidos com MPS-II, em que apenas um foi diagnosticado na vida adulta, descreveu que todos os pacientes tiveram durante seu desenvolvimento a redução acentuada do calibre das vias aéreas centrais causada por traqueobroncomalácia difusa, com colapso da traqueia na atividade expiratória. Outro trabalho, neste mesmo ano, reportou a existência de grave doença respiratória com hipoxemia e tosse crônicaem paciente de oito anos de idade com Síndrome de Hunter, recordando que no momento em que apresentou esses sintomas, essa criança já possuía o estado grave da doença (KARL *et al.,* 2016).

Uma outra característica observada na população com Mucopolisacaridose é a alteração da acuidade visual. porém não é frequente o desenvolvimento desse problema nessa população. Esses pacientes com MPS-II podem apresentar papiledema, hipertrofia da córnea e da esclera (LIN *et al.,* 2019). Problemas auditivos foram relatados em um menino de oito anos de idade, diagnosticado com MPS-II ainda em sua vida intrauterina, necessitando de aparelho auditivo (TORRES *et al.*, 2018)

O acometimento cardíaco também é uma consequência da MPS-II (RIGON *et al.*, 2019). Lin *et al.* (2016) estudaram 28 pacientes com MPS, porém apenas sete possuíam a doença do tipo

II. Esses autores demonstraram através do eletrocardiograma, problemas cardíacos, como arritmia sinusal, bloqueio atrioventricular de primeiro grau desvio do eixo para o lado direito, aumento bi- atrial, contração ventricular precoce e distúrbio de condução intraventricular (LIN *et al.,* 2016b). Outras alterações descritas na

literatura foram casos de regurgitação mitral leve, estenose valvar aórtica e regurgitação por válvula aórtica bicúspide (NISHIYAMA *et al.*, 2016).

Por fim, também foi reportado a presença de hepatomegalia e problemas renais em pacientes diagnosticados com MPS-II (RIGON *et al.,* 2019). Nishiyama *et al.* (2016) e seus colaboradores analisaram a ultrassonografia abdominal de um menino de 12 anos de idade, a qual mostrou hidronefrose no rim esquerdo além do aumento da massa hepática e esplênica, caracterizando hepatoesplenomegalia.

5. CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados encontrados nos pacientes com a doença de Hunter foram alterações neurológicas com decaimento do desenvolvimento neuropsicomotor devido ao acúmulo dos glicosaminoglicanos (GAGs) nos neurônios cerebrais e diminuição do aporte de oxigênio adequado ao cérebro do paciente. Além disso, ocorre a existência de modificações respiratórias, visto que alguns indivíduos apresentam estreitamento das vias aéreas superiores por conta de uma combinação de fatores, tais como hipertrofia das adenóides, macroglossia e secreção nasal, em razão da abundância de GAGs depositados de forma progressiva em tecidos do trato respiratório superior. Também pode haver alterações cardíacas, como valvopatias, que geram sopros durante a ausculta e alterações abdominais, como por exemplo o aumento exacerbado de órgãos como fígado e baço, interferindo na alimentação e respiração do indivíduo afetado. Esses achados influenciam na gravidade da doença e na sobrevida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ALEGRA, T. *et al.* Eficácia e segurança da terapia com idursulfase em pacientes com mucopolissacaridose tipo II, com e sem comparação com placebo: revisão sistemática e metanálise. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 45-58, 2013.

BOCSA, C. *et al.* Ultrasonographic evaluation of the median nerve at the level of the carpal tunnel outlet and mid forearm in patients with type II Mucopolysaccharidosis. **Medical Ultrasonography**,v. 18, n. 1, p. 36–41, 2016.

BRADLEY, L. A.; HADDOW, H. R. M.; PALOMAKI, G. E. Tratamento da mucopolissacaridose tipo II (síndrome de Hunter): resultados de uma revisão sistemática de evidências. **Genetics in Medicine**, v. 19, n. 11, pág. 1187-1201, 2017.

CANCINO, C. M. H. *et al.* Mucopolissacaridose: características e alterações bucais. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 21, n. 3, 2016.

CHUANG, C. K. *et al.* Status of newborn screening and follow up investigations for Mucopolysaccharidoses i and II in Taiwan. **Orphanet Journal of Rare Diseases**, v. 13, n. 1, p. 1–14, 2018.

FACCHIN, A. C. B.; LEISTHER-SEGAL, S. Análise molecular de pacientes com mucopolissacaridose tipo II. Tese (Doutorado). **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, 2012.

FEDERHEN, A; GIUGLIANI, R.; MATTE, U. Mucopolissacaridoses: um estudo abrangente sobrea epidemiologia da doença no Brasil. Tese (Doutorado). **Universidade Federal do Rio Grande doSul**, 2017

GUILLÉN-NAVARRO, E. *et al.* Guía de práctica clínica para el tratamiento del síndrome de Hunter. **Medicina Clínica**, v. 141, n. 10, p. 453-453, 2013.

HASHMI, M. S.; GUPTA, V. Mucopolissacaridose Tipo II (MPS II, Síndrome de Hunter). **Stat Pearls Publishing**, 2020.

JIMÉNEZ-ARREDONDO, R. E. *et al.* Association between brain structural anomalies,electroencephalogram and history of seizures in Mucopolysaccharidosis type II (Hunter syndrome).**Neurological Sciences**, v. 38, n. 3, p. 445–450, 2017.

KARL, R. *et al.* Tracheobronchial stents in mucopolysaccharidosis. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 83, p. 187–192, 2016.

KOSUGA, M. *et al.* Molecular diagnosis of 65 families with mucopolysaccharidosis type II (Huntersyndrome) characterized by 16 novel mutations in the IDS gene: Genetic, pathological, and structural studies on iduronate-2-sulfatase. **Molecular Genetics and Metabolism**, v. 118, n. 3, p. 190-197, 2016.

LIN, H. Y. *et al.* Causes of death and clinical characteristics of 34 patients with Mucopolysaccharidosis II in Taiwan from 1995-2012 Dr. Segolene Ayme. **Orphanet Journal of Rare Diseases**, v. 11, n. 1, p. 1–7, 2016a.

LIN, H. Y. *et al.* Cardiac structure and function and effects of enzyme replacement therapy in patients with mucopolysaccharidoses I, II, IVA and VI. **Molecular Genetics and Metabolism**, v. 117, n. 4, p. 431–437, 2016b.

LIN, H. Y. *et al.* Clinical characteristics and surgical history of Taiwanese patients with mucopolysaccharidosis type II: Data from the hunter outcome survey (HOS). **Orphanet Journal of Rare Diseases**, v. 13, n. 1, p. 1–10, 2018.

LIN, H. Y. *et al.* Ophthalmologic manifestations in Taiwanese patients with mucopolysaccharidoses. **Molecular Genetics and Genomic Medicine**, v. 7, n. 5, p. 1–14, 2019.

MUENZER, J. *et al.* Erratum: A phase II/III clinical study of enzyme replacement therapy with idursulfase in mucopolysaccharidosis II (Hunter syndrome). **Genetics in Medicine**, v. 8, n. 9, p. 465-473, 2006.

MUENZER, J *et al.* Multidisciplinary management of Hunter syndrome. **Pediatrics**, v. 124, n. 6, p.1228-1239, 2009.

NISHIYAMA, K. *et al.* Resolution of Hydronephrosis in a Patient With Mucopolysaccharidosis Type II With Enzyme Replacement Therapy. **Urology**, v. 101, p. 163–165, 2016.

OSAKI, Y. *et al.* Shutdown of ER-associated degradation pathway rescues functions of mutantiduronate 2-sulfatase linked to mucopolysaccharidosis type II. **Cell Death and Disease**, v. 9, n. 8,2018.

RIGON, L. *et al.* Targeting brain disease in MPSII: Preclinical evaluation of IDS-loaded PLGAnanoparticles. **International Journal of Molecular Sciences**, v.20, n.8, p. 1–15, 2019.

RUTTEN, M. *et al.* Severe tracheal and bronchial collapse in adults with type II mucopolysaccharidosis. **Orphanet Journal of Rare Diseases**, v. 11, n. 1, p. 1–6, 2016.

SILVA, E. M. K. *et al.* Enzyme replacement therapy with idursulfase for mucopolysaccharidosis type II (Hunter syndrome). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 2, 2016.

SILVA, L. C.; PEREIRA, F.; BALDO, G. Caracterização da doença articular e óssea em camundongos com mucopolissacaridose II (Síndrome de Hunter). **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. 2017. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172153.

TORRES, R. DE O. *et al.* Oral and craniofacial manifestations in a Hunter syndrome patient with hematopoietic stem cell transplantation: A case report. **Special Care in Dentistry**, v. 38, n. 1, p. 51–54, 2018.

URIBE, A.; GIUGLIANI R. Triagem seletiva para doenças de armazenamento

lisossomal com manchas de sangue secas coletadas em papel de filtro em 4.700 indivíduos colombianos de alto risco. **JIMD**, v. 11, p. 109-116, 2013.

VIEIRA, T.; SCHWARTZ, I. V.; MUÑOS, V.; PINTO, L. L. C. Mucopolysaccharidoses in Brazil:What Happens from birth to biochemical diagnosis?. **American Journal of Medical Genetics**, v. 146, n. 13, p. 1741-1747, 2008.

WHITEMAN, D. A.; KIMURA A. Development of idursulfase therapy for mucopolysaccharidosistype II (Hunter syndrome): the past, the present and the future. **Drug design, development and therapy**, v.11, p. 2467-2480, 2017. doi:10.2147/DDDT.S139601.

WRAITH, J. *et al.* Mucopolissacaridose tipo II (síndrome de Hunter): uma revisão clínica erecomendações para o tratamento na era da terapia de reposição enzimática. **Eur J Pediatr**, v.167,p.267-77, 2008.

CAPÍTULO 05

QUANDO, PORQUE E COMO ESCUTAR A VOZ DAS CRIANÇAS NAS INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO INFANTIL

Drielen Mota Vieira dos Santos
Graduada em Pedagogia, Especialista em Educação, Mestre em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local pelo Centro Universitário Una.
E-mail: drielendossantos@yahoo.com.br

Drª Matilde Meire Miranda Cadete
Graduada Enfermagem Obstetrícia com Especialização em Administração de Recursos Humanos, Mestre em Enfermagem Pediátrica e Doutora em Enfermagem. Professora do Programa de Pós-Graduação Profissional, *stricto sensu*, em Gestão Social, Educação e DesenvolvimentoLocal Centro Universitário UNA
Endereço: Rua dos Guajajaras, 175 - Centro, Belo Horizonte/MG, 30180-100
E-mail: dacpe@outlook.com.br

RESUMO: A realização da pesquisa proposta, foi pensada a partir do problema da não escuta à criança. Para isso, analisaram-se vídeos educativos, publicados pelo Ministério da Educação e outros órgãos, que discorrem sobre as diretrizes educacionais e que orientam o processo de escuta à criança da Educação Infantil. Visando-se alcançar assertividade nessa escuta, buscou-se apoio no método da Disciplina Positiva, que estabelece o empoderamento, o respeito e a participação efetiva da criança no contexto social. A presente análise fundamentou-se na leitura de referências capazes de incentivar, orientar e evidenciar o trabalho, tendo a criança como foco de participação social, de modo a valorizar o exercício de sua cidadania e a ampliar sua atuação, com vistas à efetivação de melhorias nas comunidades onde estão inseridas. Contudo, conclui-se a necessidade de mais materiais e de melhor formação para o trabalho com a infância.

PALAVRAS-CHAVE: Escuta; Criança; Disciplina Positiva; Participação social; Educação; Desenvolvimento local.

ABSTRACT: The conduct of the proposed research was thought from the problem of not listening to the child. Tothis end, educational videos, published by the Ministry of Education and other bodies, which discuss educational guidelines and guide the process of listening to children in Early Childhood Education were analyzed. In order to achieve assertiveness in this listening, support was sought in the PositiveDiscipline method, which establishes the child's empowerment, respect and effective participation in the social context. The present analysis was based on the reading of references capable of encouraging, guiding and evidencing the work, having the child as a focus of social participation, in order to value the exercise of their citizenship and expand their performance, with a view to effecting improvements in the communities where they operate. However, the need for more materials and better training for working with children is concluded.

KEYWORDS: Listening; Children; Positive Discipline; Social participation; Education; Local development.

1. INTRODUÇÃO

A comunicação é algo inerente ao ser humano e é por meio dela que há a interação entre os sujeitos. Por isso, ao se pensar em escutar a voz da criança, é preciso, inicialmente, ter clareza de quando essa escuta deve ocorrer, saber a finalidade dela e, ainda, traçar as melhores estratégias para que tal processo ocorra de maneira assertiva e respeitosa.

Durante minha jornada profissional como docente e gestora no segmento da EI das redes pública e privada de Belo Horizonte, comecei a refletir sobre esse assunto, ao perceber que a criança falava, mas, o adulto nem sempre a ouvia. Isso não acontecia pela falta de cuidado e carinho docente, e sim pelo tempo escasso e pelo despreparo quanto ao que fazer com aquele relato.

De acordo com Nelsen, Lott e Glenn (2017), idealizadores da Disciplina Positiva (DP), a comunicação precisa ser dialogal, estabelecendo conexões entre emissor e receptor. Pensando nas concepções estipuladas pela DP, deparei-me com um método capaz de auxiliar o trabalho docente, tendo em vista o apoio à participação infantil efetiva no processo de constituição da cidadania.

Sendo assim, a partir do olhar trazido por essa metodologia, meu intuito com este estudo é mostrar a pertinência e a relevância de ouvir a criança, valorizando e respeitando sua fala para beneficiar seu processo formativo e sua identidade cidadã, estabelecendo-os a partir da qualificação do processo em questão. Para isso, foram traçados três norteadores para pautar o desenvolvimento desta pesquisa: quando, por que e como escutar a voz infantil.

Meu primeiro desejo como pesquisadora foi realizar a pesquisa utilizando, em instituições de Educação Infantil, métodos orientados pela DP. Contudo, em meados do desenvolvimento do estudo, as escolas foram fechadas presencialmente em razão da pandemia da COVID-19. Assim, para manter a exploração como forma de confirmar (ou não) a eficácia do método orientado pela DP, será realizada uma pesquisa documental com base em vídeos reveladores de cenas infantis, em que educadores mostram a escuta como baliza da formação da criança. A escolha desse material a ser examinado foi feita devido ao fato de esses vídeos serem estruturados a partir da fala das crianças, trazendo-as para um lugar de participação cidadã ativa.

Portanto, as questões norteadoras são: o que dizem os vídeos sobre o quando, o porquê e o modo de escutar a voz das crianças? Eles se estruturam a partir dos

documentos oficiais e diretivosda política educacional brasileira?

Em suma, o objetivo da pesquisa foi analisar vídeos educativos, publicados pelo Ministério da Educação e outros órgãos, que orientam o processo de escuta à criança da EI e que discorrem sobre as diretrizes educacionais.

2. QUANDO, POR QUE E COMO ESCUTAR A VOZ DA CRIANÇA?

2.1 Quando escutar a voz da criança

O protagonismo infantil nem sempre é visto pelo adulto, por isso, o espaço escolar, lugar o qual a criança participa ativamente com pares e adultos, beneficia essa participação e se realizada de maneira correta, ainda a realiza de maneira qualitativa. Veloso (2018) afirma que a inclusão da criança como ser principal em uma pesquisa traz ao adulto a visão de desenvolvimento processual da maturidade.

Essa assertiva é destacada na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9394/96, que estabelece à EI uma formação indispensável ao exercício da cidadania (BRASIL, 1996), fazendo o olhar dos pesquisadores sobre a EI se voltarem à criança.

Benjamin (2002) também apresenta, em seus estudos, o conceito de valorização da experiência trazida pelas crianças, ao fazer uma diferenciação entre a experiência dos adultos e dosinfantes. Nesse contexto, enquanto os mais velhos se atêm aos relatos da experiência vivida, as crianças tendem a repetir a prática que estão experimentando, para elaborá-la com mais consciência. Essa ideia de repetição é a essência do brincar e traz sempre alguma novidade na prática, transformando a experiência comum num hábito.

De acordo com Faria (2016), a criança constrói cultura e a influência socialmente. Dessa maneira, vive em seu espaço e tempo social a partir do que lhe é apresentado nas interações sociais e se desenvolve por meio do contato com seus pares durante o brincar, momento em que exerce o poder de criar, recomeçar e repetir práticas que contribuem para seu crescimento (SANTOS; CASTRO E MIRANDA, 2020).

Ainda é preciso ressaltar que as pesquisas com crianças trazem o caráter “político, pedagógico e teórico-metodológico em relação ao mundo social e cultural” (BARBOSA; MARTINS FILHO, 2010, p. 10). Com isso, percebe-se nesses estudos um fazer infantil autêntico, o que fortalece não apenas a participação com caráter

relevante não apenas ao ponto de vista da infância, como também o ecoar das vozes das crianças, fazendo com que o pesquisador ouça e interprete qualitativamente o que foi trazido.

Então, aqui, a principal necessidade é estabelecer os melhores recursos de escuta à criança.

Afinal, o que define “quando a criança deve ser ouvida” é o agora.

2.2 Porque escutar a voz da criança

A “lógica da infância”, conceito segundo o qual as crianças são “especialistas da própria vida”, apresenta a perspectiva de que as experiências constituídas por esses integrantes sociais são formadas com qualidade, deixando claro que a lógica está pautada em sua participação autônoma durante o processo de descobertas. Por isso, uma das características mais importantes do professor de EI é a escuta ao infante (SOUZA, 2016).

A criança da EI tem muito a dizer. A partir da sua perspectiva, enxerga o mundo e traz a ele conceitos formulados a partir das experiências que experimentou. Outro documento que legaliza e evidencia a importância da escuta à criança é o Marco Legal da Primeira Infância (BRASIL, 2016). Ele expõe, no artigo IX, parágrafo único, a necessidade da participação do infante na constituição de leis que abarcam a infância, o que confirma a relevância do processo de escuta.

> A participação da criança na formulação das políticas e das ações que lhe dizem respeito tem o objetivo de promover sua inclusão social como cidadã e dar-se-á de acordo com a especificidade de sua idade, devendo ser realizada por profissionais qualificados em processos de escuta adequados às diferentes formas de expressão infantil (BRASIL, 2016,s.p.).

A comunicação é constituída como o lugar na prática da EI, mas ainda é necessário repensar nas maneiras como a criança se comunica em espaços coletivos, como o escolar, visto que a linguagem vai além da verbal e/ou escrita. Gobbi (2010) expõe que a infância está imersa socialmente em contextos que expressam diferentes possibilidades: verbais, olfativas, tateais, visuais, gestuais, entre outras, como o choro, a demonstração de sentimentos, o registro em forma de desenhos, além de manifestações culturais. Hoje, como cidadãos do século XXI, há também a manifestação por linguagem tecnológica e digital, mas ressalta-se o brincar como uma dessas formas de expressão.

A partir do momento em que a criança consegue estabelecer e transmitir ideias, ela faz uso desse recurso como linguagem. Por meio da participação efetiva da criança, o adulto é capaz de trazer significado ao que é transmitido por ela, levando em conta características físicas e sociais. Estas permitem uma visão mais ampla do que lhe é comunicado, atribuindo profundidade ao discurso, individual ou coletivo, verbal ou não, ao qualificar essa comunicação (GOBBI, 2010).

De acordo com Gobbi (2010), “pertencer a um determinado espaço (creche ou pré, bairro, cidade, país) relaciona-se à identidade cultural, que, por sua vez, remete a aspectos de nossas identidades construídas coletivamente” (GOBBI, 2010, p. 3). E essa sensação de pertencimento somente é confirmada a partir do momento em que, em qualquer tipo de manifestação da linguagem, a criança é ouvida.

Dentro dessa integralidade, estabelece-se a identidade cidadã da infância. Com o objetivo de desenvolver habilidades por meio da ampliação das oportunidades de experiências, a EI visa enriquecer as interações entre adultos e crianças, entre crianças e crianças e, em especial, entre as crianças e o mundo, para expandir a aprendizagem com o intuito de propiciar uma intencionalidade educativa (BRASIL, 2018).

Esse processo possibilita o olhar e o fazer cotidiano de maneira a criar vínculos com o patrimônio cultural e social ao qual a criança se relaciona. Nesse sentido, além de apenas colher o olhar do infante no local onde ele se insere, cabe propiciar a expansão desse olhar, apoiando o exercício de seu vislumbre sobre a cidadania e a ocupação de locais diferenciados, o que abarca o Desenvolvimento Local (DL).

Santos e Cavaletti (2015) colocam que:

> As vozes infantis não são ouvidas, suas reais necessidades não são alcançadas; sendo assim, elas acabam excluídas do cenário urbano. O que lhes resta são os espaços construídos para elas, tais como plays dos prédios, quintais, escolas e salões de festas ou playgrounds de shoppings. (SANTOS; CAVALETTI, 2015, p. 54).

Por isso, é necessário que haja o apoio e a orientação à escuta da infância, para que a criança passe a ser enxergada como um sujeito de direitos e de voz ativa, de modo que, a partir da participação dela, possa ser ampliado seu viés cidadão, em prol da melhoria da comunidade onde está inserida.

2.3 Como escutar a voz da criança

São várias as estratégias que podem ser utilizadas para a escuta à criança. Nessa pesquisa, aescolha foi a DP. Tal seleção foi priorizada pelo contato que eu, como pesquisadora, tive com o método em questão e o vislumbre de possibilidades que ele pode trazer para o trabalho com a infância nas escolas, visto que os principais valores do método são o encorajamento, a firmeza com gentileza e o respeito (NELSEN; LOTT; GLENN, 2016).

Jane Nelsen, a idealizadora da DP, é uma psicóloga californiana, doutora em educação, e atuou durante 10 anos como instrutora universitária e conselheira educacional. Mãe de sete filhos, no momento que havia em sua prole uma diversidade de faixas etárias, cuja escuta não era efetiva, e mediante muitos conflitos a serem resolvidos, viu-se tendo como resposta aos filhos, em momentos de adversidade, berros e agressões. Ela relata que, ao perceber-se repetindo as mesmas orientações a eles incontáveis vezes sem sucesso, teve certeza de que sua abordagem não estava correta. Então, buscou nos estudos sobre desenvolvimento infantil do psicólogo austríaco Alfred Adler (1870-1937)e do psiquiatra americano Rudolf Dreikurs (1897-1972), a base teórica para pautar a DP.

A filosofia adleriana é determinada pela Psicologia Individual Comparada, que prevê um sistema educativo-diretivo, ao compreender o indivíduo partindo do “ser social”. Segundo a teoria da Psicologia Individual, estruturada por Adler, as pessoas devem ser consideradas em suas singularidades, conforme uma perspectiva social em vez de biológica, de modo a contribuir para a superação de seus problemas. Com uma visão holística, tinha interesse no âmbito escolar, preocupando-se com a formação docente e parental.

Em sua teoria, colocava que o sujeito com alguma fraqueza orgânica. Posteriormente, essa seria compensada, tornando essa fraqueza uma fortaleza, a qual poderia ser convergida também emocionalmente. Ao estabelecer que a criança se vê como inferior ao adulto, inicialmente pela altura e pela falta de poder, traça a possibilidade de se trabalhar essa inferioridade, visando torná-la um sentimento moderado. Com isso, a criança poderá ser elevada a um fator motivador para constituição de novas realizações a partir da busca pelo autoaperfeiçoamento. Foi Adler, inclusive, quem criou o termo “complexo de inferioridade” e “complexo de superioridade” (FADIMAN; FRAGER, 1986). Para Adler (1967), na infância, as

crianças se mostram em dois grupos específicos: o daquelas que iniciam o processo de desenvolvimento da coragem, fator que possibilita a aquisição de poder; e o daquelas cujas atitudes e comportamento ressaltam suas fraquezas. Aqui, o processo educativo se faz aparente ao possibilitar à criança recursos para superação de tais fraquezas, para o encorajamento da superação da inaptidão e para a suplantação do acovardamento, que é disseminado socialmente.

Adler já propunha que, na escola, deveria haver a formação integral do indivíduo, a orientação à autonomia e, ao mesmo tempo, o trabalho com a resolução de problemas e a colaboração entre pares (ADLER, 1967).

Tais pressupostos também são confirmados pela BNCC quando é colocado que a Educação Básica é pautada em 10 competências gerais, que têm como principal finalidade o desenvolvimento integral dos estudantes (BRASIL, 2018).

Adler (1967) ainda propunha que a educação deve ser promovida com o intuito de ampliar o senso comunitário, sendo a escola a preparadora para a vida na integralidade do ser, atentando à formação de consciência e de valores. Assim, as instituições educacionais não são vistas como limitadas à preparação técnica, tampouco como reprodutoras culturais, estando pautadas, de fato, na transformação social.

Nessa mesma lógica, Rudolf Dreikurs, que era entusiasta e chegou a trabalhar diretamente no desenvolvimento e na divulgação da teoria de Adler, afirmava que pais devem orientar os rebentos sem adotar posturas punitivas ou permissivas, pois, desse modo, haveria uma potencialização harmoniosa do convívio com os filhos. O pesquisador orientava o uso da firmeza com gentileza, estabelecendo que é possível estruturar um caráter respeitoso entre adultos e crianças/adolescentes para o estabelecimento de regras (DREIKURS, 1971). Como Adler, Dreikurs tinha como principal preocupação popularizar a familiares e professores uma psicologia que permite apresentar estratégias que auxiliem na lida com crianças e adolescentes.

A partir dos pressupostos de Adler e Dreikurs, em 1981, Jane Nelsen escreveu sua primeira obra, intitulada *Disciplina Positiva*, que discorre sobre os objetivos desse método e os benefícios deseu uso, inicialmente para a parentalidade. Essa obra será usada como referência nesta pesquisa, juntamente com *Disciplina Positiva em sala de aula*, livro escrito numa parceria entre Nelsen, Lynn Lott e H. Stephen Glenn, em que, conforme o próprio título prenuncia, a DP foi ampliada ao uso na escola. É preciso esclarecer que o método DP é recente. O respectivo material foi traduzido para o

português em 2015, mesmo ano em que o Brasil recebeu a visita da fundadora da disciplina. Foi também em 2015 que ocorreram as primeiras certificações do método no país.

2.4 A Disciplina Positiva

A DP é o método cunhado por, Nelsen, Lott e Glenn (2016), que esclarece que há três abordagens de interação adulto-criança: a realizada com rigidez, quando o adulto tem um controle excessivo, colocando sua voz como primordial para a tomada de decisão e, por vezes, humilhando a criança pelo simples fato de ter mais experiência de vida do que ela; a da permissividade, em que a criança é quem dita as normas e o adulto acata os desejos dela; e a da DP, que propõe o diálogo, de maneira que haja a liberdade com limite.

Nelsen, Lott e Glenn (2016) explicitam que tanto a rigidez quanto a permissividade não conseguem estabelecer um equilíbrio entre as atribuições dos adultos e das crianças, o que pode consolidar uma base de tirania de ambas as partes, acarretando o insucesso do processo educacional. Para essa situação ter êxito, é necessário que seja dado um direcionamento por meio do diálogo e da liberdade. Essas são as premissas da DP, que propõe o respeito mútuo e a cooperação entre adultos e crianças, tendo em vista que os infantes são mais propensos a cumprir as regras quando participam da elaboração delas.

A participação da criança nessa construção de regras e combinados permite-lhe o caráter cidadão, descrito na BNCC. Nesse documento, é orientado que a criança, desde a EI, pratique o exercício de cidadania e a participação na sociedade na qual está inserida. Nesse contexto, a DP indica quatro critérios para efetivar a disciplina: ser firme e gentil simultaneamente, a partir do respeito e do encorajamento; desenvolver a conexão, estabelecendo o senso de autoaceitação; realizar correção a longo prazo e a promoção de competências sociais, que se assemelham às habilidades socioemocionais.

A partir desses critérios, baseados em conceitos de Dreikurs (BALUTA, 2019), é estabelecida a conexão entre a criança e o adulto, e, assim, são determinadas ações que possibilitam a participação do infante nas decisões, por meio da mediação consciente e respeitosa do adulto.

A DP tem como pressupostos a autoestima e a autovalorização. Nelsen, Lott e Glenn (2016) explicam que a autoestima não é algo que um indivíduo possibilita a outro por meio de elogios e recompensas e que tratar essa habilidade assim pode formar crianças inseguras e dependentes de aprovação externa para se consolidarem emocionalmente, pois estabelece a estima embasada no olhar de outrem.

A partir do momento em que foi incutido no infante o enaltecimento de seu potencial, cabe ao adulto realizar um trabalho de encorajamento à expansão das potencialidades manifestadas. De acordo com Nelsen, Lott e Glenn (2016), encorajar requer escutar o ponto de vista da criança, compreendê-la e auxiliá-la a solucionar problemas cotidianos. Comungando dessa linha de pensamento, a BNCC afirma que "competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valorespara resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho" (BRASIL, 2018, p. 10). Tendo em vista tais conceitos, é possível perceber coerência entre o método da DP e o documento norteador da EI do Ministério da Educação.

Em seu texto, Nelsen, Lott e Glenn (2016) expõem didáticas capazes de apoiar o exercício a ser realizado entre adultos e infantes para ampliar e apoiar a consolidação do potencial do desenvolvimento social e emocional da criança. Em todo o processo, é ressaltada a construção por meio do diálogo que deve acontecer entre os participantes do processo. Mediante as trocas de experiência, as crianças sentem-se aceitas e encorajadas. Os pesquisadores justificam esse decurso pautando-se nas concepções adlerianas, ao afirmar que as crianças são seres sociais e, por isso, trazem conceitos de si mesmas e da sociedade na qual estão inseridas.

Ainda pautados em Adler, Nelsen, Lott e Glenn (2016) trazem o conceito *Gemeinschaftsgefühl*, traduzido como responsabilidade social, esclarecendo que o desejo do sujeito de participar socialmente permite-lhe intervir e contribuir com melhorias para sua comunidade.

A DP afirma que há dois objetivos escolares centrais: conceitos acadêmicos e desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Nelsen, Lott e Glenn (2017) especificam que, para as crianças serem bem-sucedidas tanto na vida social quanto na escola, é preciso empoderá- las, ressaltando que elas são capazes, afirmando sua contribuição significativa e genuína e demonstrando que é possível influenciar a comunidade a partir de sua participação. Esse conceito vai ao encontro de

pressupostos expostos na BNCC, “em que o conceito de competência é definido como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais)” (BRASIL, 2018, p. 8).

A DP sugere um trabalho com o entendimento das próprias emoções, o que capacita a criança a pensar sobre o que está sentindo e a reagir de acordo com a compreensão desse sentimento. Dessamaneira, a reação às situações apresentadas é estabelecida por meio da reflexão, e não de um ato impulsivo (NELSEN; LOTT; GLENN, 2017). Pensando nisso, a partir dos recursos da DP, a escutase efetivará assertivamente, uma vez que a criança estará adaptada ao raciocínio crítico sobre os problemas apontados, pautada em análises mais complexas dos fatos. Com isso, ela poderá participar de maneira consciente e apoiar as melhorias sociais do âmbito onde se encontra.

Nelsen, Lott e Glenn (2017) afirmam que o professor deve demonstrar uma atitude de liderança que oriente os estudantes a participarem, por meio do encorajamento. Esse movimento deve ser estruturado a partir da troca de experiências, de modo a fazer a criança refletir sobre o problema e a construir estratégias por meio do diálogo.

Ainda, ao se pensar na DP, é preciso refletir sobre como esse método pode influenciar no DL. Tomando o conceito de local como espaço que, paralelamente, está ligado à delimitação física e política de lugar, é possível afirmar que a DP também combina a ação de programas setoriais coma participação cidadã, que se traduz por meio de identidade sociocultural (FRAGOSO, 2005). Ao se refletir na concepção da DP e no conceito de DL, é notória a constatação de que, para alcançar a mudança social em benefício da qualidade de vida, é necessário o exercício de escuta dos atores doprocesso.

Os expostos realizados até aqui pretenderam evidenciar o alinhamento entre a DP, a BNCC,e o DL, bem como refletir sobre as possibilidades que esse método traz para apoiar a valorização a voz, demonstrando sua convergência com os objetivos pautados para um trabalho de qualidade na infância.

3. METODOLOGIA

3.1 Pesquisa documental

A metodologia que embasa esta pesquisa é a documental, pois acreditamos que vídeos educativos e norteadores para atualização não só de professores que trabalham na EI, mas de toda comunidade educativa, incluindo os familiares dos estudantes, poderão subsidiar mudanças qualitativas *para* e *na* vida das crianças. Powell, Francisco e Maher (2004) afirmam que o "vídeo é um importante e flexível instrumento para coleta de informação oral e visual".

Gil (2019) apresenta duas modalidades de fontes documentais: a primeira é referente aos documentos de primeira mão, ou seja, aqueles que ainda não receberam qualquer tratamento analítico, o que inclui documentos oficiais, contratos, filmes, gravações, entre outros. Documentos de segunda mão, por sua vez, são aqueles que já sofreram análise, podendo ser constituídos de relatórios de pesquisa, de empresas etc.

Posto que esta pesquisa tem como objeto a escuta às crianças como sujeitos ativos, autônomos e dialógicos, bem como participantes do processo de resolução de problemas para o desenvolvimento do local onde se encontram inseridas, procuramos elencar dados que comprovem que a escuta a elas, mesmo em processos já finalizados, possibilita promover a transformação social por meio do olhar, da linguagem e do gesto infantil.

3.2 Coleta de dados: vídeos

Compõem a amostra documental sete vídeos, produzidos e publicados pelos seguintes meios: Programa Imagina C (Projeto "Criança Fala"); Escutar as Crianças – Documentário (Projeto "Primeira Infância", da Subsecretaria de Políticas para Crianças, Adolescentes e Juventude); ONG Avante (Projeto "Paralapracá"); e Ministério da Educação e Cultura (MEC) (Projeto "Conta pra mim"). Tais vídeos foram escolhidos por apresentarem conteúdo que visam possibilitar ao infante a confirmação de seu papel social. Eles fazem parte de programas que visam a expandir a educação para infância com qualidade, por meio de sua escuta.

Os critérios de inclusão desses vídeos foram três: 1) ter em cena crianças com

idade entre 4 e 5 anos e 11 meses (crianças pequenas segundo a BNCC), idade obrigatória de matrícula na Educação Infantil; 2) apresentar como pano de fundo a escuta aos infantes, bem como conteúdos informativos e educativos sobre a importância desse processo; 3) contar com a condução das próprias crianças, ou seja, expor contextos em que estas relatam, por meio da fala, seus sentimentos e opiniões em relação a aspectos da sociedade onde vivem, possibilitando a elas o direito cidadão.

4. RESULTADOS E ANÁLISE

Para realizar a interpretação da fala das crianças, foi usada a análise temática de conteúdo de Bardin (2011), que orienta na fase de interpretação de dados, o pesquisador retorne ao referencial teórico utilizado. Portanto, é preciso esclarecer, aqui, que a metodologia de escuta orientada pela DP também será norteadora durante o processo. Sendo assim, a verificação será realizada qualitativamente, a partir da temática de crianças contando suas experiências, o que inclui seus sentimentos em determinadas situações, e das possibilidades de mudança social através do seu olhar.

A análise se pautou, também, nas “Habilidades de Escuta” descritas por Nelsen, Lott e Glenn(2017), onde é orientado ouvir sem interrupções, demonstrando sempre interesse ao que é dito.

É importante pontuar que não houve a transcrição do vídeo na íntegra, mas uma análise do discurso da criança, bem como a interpretação do tema abordado e das possibilidades de melhorias sociais a partir da escuta realizada no material.

Pretendeu-se, assim, seguir o método explicitado por Lima (2015), em que apresenta seis fases para a análise dos vídeos: 1) assistir aos vídeos; 2) selecionar eventos críticos, buscando as partes que são relevantes para a pesquisa; 3) descrever tais eventos; 4) transcrever os dados apresentados nos eventos críticos; 5) discutir o que foi apresentado nas fases 2, 3 e 4; 6) limpar a transcrição, mantendo os dados relevantes para a pesquisa.

4.1 Análise dos vídeos propostos

A seguir, serão explicitadas as análises sobre os vídeos selecionados.

O Vídeo 1, “Criança fala na escola” – Canal Imagina C (disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=Mdb9d8XmbsY&t=25s), tem duração de 03min55seg. Ele apresenta a fala de oito crianças e aborda três temas: do que gostam de brincar; a estruturação de uma cidade feita *por* e *para* elas e aspectos dentro da escola. O vídeo se inicia com uma criança com um microfone nas mãos, questionando a outra sobre o tema "brincadeira". As crianças interagem entre si, informando de quais brincadeiras mais gostam.

A seguir, ao abordarem a estruturação de uma cidade construída *por* e *para* elas, uma das crianças diz que desenhou uma casa na árvore. Nesse momento, a professora questiona o porquê dessa construção. A criança justifica que é em função de momentos de chuva. Assim, quando chover, terão um lugar para brincar.

Adiante, na análise da visão da criança sobre a escola, o vídeo mostra alunos tirando fotos dos espaços de que mais gostam na instituição de ensino. A cada foto, contam para a pesquisadora que realiza a filmagem por que escolheram determinado local para registrarem.

No momento final do vídeo, são mostradas crianças planejando a construção de uma cidade dentro do parque da escola, relatando o que seria interessante haver nesse local. É interessante ressaltar que o relato e as soluções são apresentados mediante a perspectivas delas.

Ao analisar o vídeo, fica nítido que as crianças são incentivadas a colocar em evidência sua voz, por meio de gostos e gestos, sem a tradução adultocêntrica. A todo o momento, são vistas as abordagens orientadas pela DP, uma vez que a pesquisadora que conduz o vídeo incentiva a fala infantil, mas em nenhum instante corrige ou tenta inserir lógica ao diálogo. Ela demonstra interesse no que está sendo dito sem interromper o relato. Ademais, as crianças trazem soluções viáveis parao funcionamento de uma cidade e revelam noções de democracia e cidadania ao escutarem umas àsoutras, intervindo para a ampliação e adequação das ideias iniciais, de maneira a melhorar qualitativamente o espaço que planejam. De acordo com Faria (2016), a criança precisa ter uma interação horizontal com o adulto, pois, por meio disso, são traçadas possibilidades de mudanças tanto emocionais quanto sociais e físicas, relacionadas ao território ocupado pela infância.

O Vídeo 2, "Escutar as crianças" (Documentário) – Canal Rede Nacional Primeira Infânciado Projeto Primeira Infância da Secretaria de Políticas para Crianças, Adolescentes e Juventude (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_Zk6Boynrno&list=FL3vE8e5LbXSZZpOYU9HGB

- A&index=2), duração de 4min58seg., mostra a fala de 12 crianças e aborda quatro temas traduzidos em perguntas: "Do que você mais gosta de brincar?", "O que você quer ser quando crescer?", "Oque você faria se governasse seu bairro" e "Como seria uma cidade criada por você?". O vídeo inicia com uma criança com um microfone nas mãos, questionando outra criança sobre o que ela quer ser quando crescer. As respostas são: presidente, candidato, diretor da escola onde estudam, médico e policial. As crianças que respondem "presidente", "candidato" e "diretor" já demonstram, em sua fala, que optaram por essas profissões visando à melhoria do lugar onde vivem. A criança quegostaria de ser médica justifica que sua escolha é para dar injeções; já o infante que gostaria de ser policial relata que quer prender os ladrões para eles não mais roubarem. A partir dessas respostas, o decorrer do vídeo traz, em si, possibilidades de melhoria da educação, saúde e segurança da população. Tais relatos corroboram com o Marco Legal da Primeira Infância, cujo parágrafo 9º, Art.5º, dispõe:

> Art. 5º Constituem áreas prioritárias para as políticas públicas para a primeira infância a saúde, a alimentação e a nutrição, a educação infantil, a convivência familiar e comunitária,a assistência social à família da criança, a cultura, o brincar e o lazer, o espaço e o meio ambiente, bem como a proteção contra toda forma de violência e de pressão consumista, aprevenção de acidentes e a adoção de medidas que evitem a exposição precoce à comunicação mercadológica. (BRASIL, 2019, s.p.).

Quando questionadas com o que preferem brincar, as crianças relatam que gostam de brincar com familiares e colegas, sem descrever necessariamente as brincadeiras. Uma delas declara que prefere assistir desenhos a ver jornal, pois nestes há imagens de acidentes que ela não gosta de ver. Após essas respostas, é retratado no vídeo que as crianças caminham pela cidade, fotografando-a, relatando mudanças em benefício do espaço urbano. As melhorias são retomadas ao final do vídeo, em que elas estruturam uma espécie de lista/trilha com as mudanças propostas.

Algumas crianças são convidadas a relatar o que faria a cidade se tornar um lugar melhor para se viver, e elas apresentam como resposta: escolas, faixa de pedestres, pracinha, semáforos, quadras e parquinho.

Um adulto questiona a algumas crianças o seguinte: se elas governassem o bairro onde moram, quais seriam as mudanças realizadas naquele território? Uma responde que daria bonecas e dinheiro para quem não os tem. Outra diz que iria ajudar pessoas doentes. Já uma terceira afirma que faria ônibus, pois os que existem são

poucos, visto que aparentam estar sempre cheios e, por vezes, os passageiros não conseguem descer.

Assim como o primeiro vídeo analisado, as crianças falam livremente, sem roteiros preestabelecidos, deixando claros suas vozes e seus sentimentos, sem grandes intervenções de adultos. Durante o vídeo, é nítida a visão cidadã e social apresentada pelas crianças, que conseguem constatar os benefícios propiciados para a população a partir da visão sobre a comunidade. Ao conceber as necessidades das crianças, fica evidente que faltam às cidades espaços que garantam a elas seu direito de brincar, entre outros, como propõe a BNCC (BRASIL, 2018).

O Vídeo 3, "Assim se brinca", do Programa "Paralapracá" da ONG Avante – Educação e Mobilização Social (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=b9JOUWf8gOA), tem duração de 14min59seg. Nele, 16 crianças falam sobre as brincadeiras de que gostam, dentre elas: bola, casinha e bolinha de sabão. Entre cada participação infantil, há a contextualização de três profissionais que se dedicam ao estudo do brincar: Francisco Marques, poeta e professor; Cyrce Andrade, professora; e Maria Cristina, educadora. Esses profissionais relatam a importância do brincar como uma linguagem abrangida pela infância, trazendo em si a vivência, a experiência e o aprendizado cotidianos.

Segundo a BNCC:

> [...] interação durante o brincar caracteriza o cotidiano da infância, trazendo consigo muitas aprendizagens e potenciais para o desenvolvimento integral das crianças. Ao observar as interações e a brincadeira entre as crianças e delas com os adultos, é possível identificar, por exemplo, a expressão dos afetos, a mediação das frustrações, a resolução de conflitos e a regulação das emoções. (BRASIL, 2018, p. 37).

Ao analisar o vídeo, é possível perceber que foi dada mais voz ao adulto do que à criança. Isso pode ser justificado pelo fato de o material ser proposto para a formação docente. Todavia, após o estudo apresentado nesta pesquisa, acredito que, se houvesse um vídeo específico feito com a voz mais ativa das crianças, ele poderia trazer, além do contexto teórico, um modelo de participação infantil, o que propiciaria um melhor processo de reflexão sobre o tema. Sem embargo, é importante salientar que a participação das crianças ocorre mediante falas espontâneas, sem a intervenção do adulto, e que a escuta se dá de maneira respeitosa, de modo a permitir que elas se expressem livremente.

Nessa perspectiva, Souza (2016) assegura ser fundamental reconhecer que as crianças são especialistas das próprias vidas, ou seja, as experiências que trazem

são desenvolvidas com qualidade durante o processo de descobertas. Isso torna imprescindível, portanto, que o professor de EI escute a criança. Gobbi (2010), por sua vez, ainda adverte sobre a necessidade de a criança se sentir pertencente a determinado espaço, o que se faz mediante sua escuta.

O Vídeo 4, "Criança Fala", do projeto "Criança Fala na Comunidade – Escuta Glicério" (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=SpKujekomMs), foi organizado pelo Cria Cidade, que também faz parte do programa e canal Imagina C, em parceria com a Prefeitura de São Paulo, por meio do Programa São Paulo Carinhosa. O vídeo tem duração de 11min15seg e traz a perspectiva de 30 crianças que sugerem mudanças em Glicério, bairro de São Paulo (SP) caracterizado como violento. O projeto propunha que as crianças explicitassem o que elas viam pelo bairro, quais as características lhes chamavam a atenção, como o bairro é formado, o que faltava e o que deveria estar contido nele, bem como o que fariam para modificá-lo. Assim como nos vídeos 1 e 2, as crianças são protagonistas. Elas respondem às perguntas, que são feitas por outras crianças, sem qualquer tipo de roteiro. Nesse vídeo, não há intervenção de sua fala por parte de adultos.

As crianças iniciam o vídeo relatando como é composto etnicamente o bairro: brasileiros, haitianos e alemães. Ainda refletem se o bairro é de fato violento, visto que, em suas vivências, não experienciaram nenhuma situação que trouxesse, em si, atos de violência. Uma criança percebe que, quando se mudou para o bairro, ele tinha um cheiro característico, sinalizando-o como "cheiro de cidade", o que permite inferir que ela provavelmente advenha de alguma localidade do meio rural. Ademais, à medida que o vídeo avança, pressupõe-se que o cheiro mencionado vem do lixo que se acumula no bairro, o que é apontado por outros infantes como um problema que precisa ser eliminado.

De acordo com Santos (2015), "ao se pensar a experiência infantil, deve-se conceber a criança como um corpo sensível, que aprende e apreende o mundo à sua volta por meio de experiências sensíveis, isto é, por intermédio de todo o corpo" (SANTOS, 2015, p. 236). Tal afirmação tornou-se clara durante a análise do vídeo: cada percepção das crianças foi registrada por meio dos sentidos, a exemplo da descrição do cheiro do bairro, e traduzida em falas, pensamentos e opiniões.

Em seguida, as crianças afirmam que gostam de brincar, mas que têm ciência de que o projeto vai além de trazer brinquedos para o bairro. É muito relevante perceber que, apesar da pouca idade dos participantes do vídeo, eles demonstram um olhar

abrangente. As crianças discutem o saneamento básico e a estética do bairro e, por conseguinte, sinalizam que a existência de espaços infantis faria, sim, de Glicério um lugar melhor de se viver.

Afinal, o caráter cidadão, dialogal e respeitoso à infância fica nítido no projeto, que não só viabilizou modificações no bairro, mas também permitiu às crianças voz ativa. Além de se manifestarem durante o processo, elas conseguiram perceber que tal voz se materializou nas intervenções realizadas.

Os vídeos 5, 6 e 7 apresentam uma sequência didática com o tema “Interação Verbal”. Eles foram produzidos pelo programa do Ministério da Educação e Cultura (MEC), na Política Nacional de Alfabetização (PNA), e fazem parte do projeto “Conta pra mim”, que também nomeia o canal. Os vídeos em questão integram uma série composta por 8 partes e orientam as famílias a ampliarema interação verbal entre adultos e crianças. Foram escolhidas as 3 primeiras partes para a análise porque estas se pautam, especificamente, na escuta à criança.

O Vídeo 5, intitulado “Interação Verbal” - Parte 1 - Episódio 10 (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=zSzEtaqfYTg&list=PL9nJ11ynWg3fH9HOK2sp-QBBaMDf3iTBH&index=10), tem duração de 03min45seg. O Vídeo 6, por sua vez, denomina-se “Interação Verbal” – Parte 2 – Episódio 11 (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=N2H9f3cE2zc&list=PL9nJ11ynWg3fH9HOK2sp-QBBaMDf3iTBH&index=11) e tem duração de 02min45seg. Por fim, o Vídeo 7, chamado “Interação Verbal” – Parte 3 – Episódio 12 (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=y-4atIHKVu8&list=PL9nJ11ynWg3fH9HOK2sp-QBBaMDf3iTBH&index=12) , apresenta duração de 03min25seg.

Os vídeos tratam da importância da interação entre pais e filhos. Eles são compostos por dois apresentadores e três famílias: duas formadas por uma mãe e uma filha, e uma formada por um pai e um filho. Os apresentadores instruem as famílias que assistem aos vídeos sobre as melhores maneiras de interagir verbalmente com suas crianças. Estas participam dos episódios falando, contudo é nítido, nas interações entre os familiares, que são *cases* com roteiros, em que tanto infantes quanto adultos servem de modelos a serem seguidos. Isso se justifica pelo objetivo do texto, que é de formação familiar. Ao final do segundo vídeo, o apresentador explicita: “Quando disser ‘não’, faça-o com firmeza, mas sem agressividade”. Esse conceito é explicitado pela DP, que se pauta na “gentileza e firmeza ao mesmo tempo” (NELSEN; LOTT; GLENN, 2016, p. 26).

A partir desses três vídeos, também pude refletir, enquanto docente da EI, quando, por que e como escutar a voz das crianças e em que espaços ela se materializa, a fim de fugir de modelos predefinidos e desempenhados mecanicamente. Para Lopes (2018), a participação infantil se processa em lugares onde o infante pode reconfigurar suas territorialidades e atuar como criança. Santos (2018), por sua vez, alerta sobre a necessidade de sensibilizar o olhar dos profissionais de tal modo que, ao se acercarem da experiência das crianças, construam novas experiências educacionais carregadas de significados para as crianças e para os adultos. Já Benjamin (2002) ratifica os dizeres de Lopes (2018) e Santos (2015), ao afirmar a importância de valorar a experiência que as crianças trazem, que, repetidas, são conscientizadas.

Ademais, é possível evidenciar as possibilidades trazidas por projetos direcionados para a escuta à criança. Ao refletir sobre os conceitos trazidos pela DP em relação ao que foi apresentada, é plausível perceber que eles trazem em si cinco dos oito princípios do método. São eles: o "respeito mútuo, a responsabilidade social, as reuniões [em que as crianças são ouvidas], o envolvimento das crianças na solução de problemas e o encorajamento" (NELSEN; LOTT; GLENN, 2016, p. 26). Sendo assim, a utilização da DP no dia a dia das crianças permite que elas tenham voz ativa e exerçam sua cidadania por meio das múltiplas linguagens que tal método apresenta. Porém, essa participação só será efetiva se o adulto estiver disposto a escutar os pequenos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a análise do contexto da infância, realizada a partir das leituras dos referenciais apresentados aqui, confirmou-se a importância de subsídios para ultrapassar a visão adultocêntrica que persiste contemporaneamente. Isso se tornou perceptível na minha busca durante a pesquisa documental, em que constatei quantidade elevada de vídeos que trazem como tema central a importância da efetivação da escuta à infância. Esses vídeos, em maior parte são conduzidos por adultos, com participação coadjuvante de crianças.

Ainda com relação à participação infantil, destaca-se, principalmente, o incentivo à cidadania por meio da interação com espaços e territórios. Essa visão é tão relevante que há vertentes de estudos que, além de estimular, orientam como deve

ser realizada essa troca entre o infante e a cidade. Nesta pesquisa, a referência utilizada foi a DP, que consegue estabelecer tal diálogo de maneira atenta, civilizada e empática, permitindo avanços no DL dos territórios onde vivem essas crianças e no contexto escolar, espaços de convivência sociais infantis onde a voz ativa deve ser a essência.

Algo já foi feito para beneficiar a infância, mas ainda há um longo caminho a ser percorrido. Ao se levar em conta a conjuntura desta pesquisa e a pertinência dela para o âmbito escolar, ao se pensar na expansão e na consolidação da escuta ativa à criança, deve-se abarcar esse tema nas formações docentes, de modo que um de seus focos se torne orientar a promoção do protagonismo infantil. Para isso, além do fomento a essa prática, é necessária a criação e a disseminação de estratégias para que ela seja consolidada.

REFERÊNCIAS

ADLER, A. **A ciência da natureza humana**. 6. ed. São Paulo: Nacional, 1967.

ARIÈS, P. **A História social da criança e da família**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BALUTA, M. C. **O *habitus* dos castigos físicos e a Disciplina Positiva na perspectiva de capacitadores nível educador:** Construção social do direito da criança a uma educação não punitiva – período de 2003-2018. 2019. 313 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais Aplicadas) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 229 p.

BENJAMIN, W. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**. 34. ed. São Paulo: Duas Cidades, 2002. 287 p.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 23 dez.1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 23 maio 2020.

BRASIL. Lei nº 13.257, de 8 de março de 2016. Dispõe sobre as políticas públicas para a primeira infância e altera a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), o Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941 (Código de Processo Penal), a Consolidação das Leisdo Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, a Lei nº11.770, de 9 de setembro de 2008, e a Lei nº12.662, de 5 de junho de 2012. **Diário Oficial da União**: Brasília,DF, 9 mar. 2016.

BRASIL Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. **Conta pra Mim**: Guia de Literacia Familiar. Brasília: MEC, SEALF, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Política Nacional de Educação Infantil**: pelo direito das crianças de zero a seis anos à educação. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria Executiva. Secretaria de Educação Básica. Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação é a base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de EducaçãoContinuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **DiretrizesCurriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448- diretrizes-curiculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 23 maio

2020.

DREIKURS, R. **Escola, complemento do lar**. Rio de Janeiro: Bloch, 1971.

DOS SANTOS, Rafaella Matos; DE CASTRO, Thalya Rodrigues; DE CARVALHO MIRANDA, Alzenira. Intervenção pedagógica com jogos e brincadeiras na educação infantil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 37386-37396, 2020.

ESCUTA DAS CRIANÇAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL. Estúdio Encontro das Águas – Ufopa, 13 dez. 2018. 1 vídeo (04min04seg). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=_9MoUsA9n-A>. Acesso em: 06 jul. 2020.

FADIMAN, J.; FRAGER, R. **Teorias da personalidade**. São Paulo: Harbra, 1986.
FARIA, E. C. G. V. Ações de crianças: práticas lúdicas no espaço-tempo. **Investigar em Educação**,v. 2, n. 4, 2016.

FRAGOSO, A. Contributos para o debate teórico sobre o desenvolvimento local: Um ensaio baseado em experiências investigativas. **Revista Lusófona de Educação**, n. 5, p. 63-83, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOBBI, M. A. Múltiplas linguagens de meninos e meninas na educação infantil. In: I SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO – PERSPECTIVAS ATUAIS. 2010, Belo Horizonte. **Anais** [...] Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <https://moodle.ufsc.br/mod/resource/view.php?id=497684&forceview=1>. Acesso em: 19 ago. 2020.

LIMA, F. H. Um método de transcrição e análise de vídeos: A evolução de uma estratégia. In: VII ENCONTRO MINEIRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2015, São João del-Rei.

LOPES, J. J. M. **Geografia e Educação Infantil**: Espaços e tempos desacostumados. Porto Alegre: Mediação, 2018. 112 p.

MARTINS FILHO, A. J.; BARBOSA, M. C. S. Metodologias de pesquisas com crianças. **Reflexão e Ação**, v. 18, n. 2, p. 08-28, 2010.

NELSEN, J.; LOTT, L.; GLENN, H. S. **Edição Digital**. São Paulo: Editora Manole, 2016. 369 p. NELSEN, J.; LOTT, L.; GLENN, H. S. **Disciplina Positiva em sala de aula**. 4. ed. São Paulo: Editora Manole, 2017.

POWELL, A.; FRANCISCO, J.; MAHER, C. Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento de ideias e raciocínios matemáticos de estudantes. Tradução de Antônio Olimpio Junior. **Boletim de Educação Matemática – Bolema**, v. 17, n. 21, s.p., 2004.

SANTOS, A. C. P. M.; CAVALETTI, D. A. As crianças e a cidade: observando o entorno da escola e propondo mudanças. **Rev. Diversidade e Educação**, v.3, n.6, p. 53-56, jul./dez. 2015.

SANTOS, S. V. S. Currículo da educação infantil – considerações a partir das experiências das crianças. **Educação em Revista**, v. 34, 2018.

SANTOS, S. V. S. Walter Benjamin e a experiência infantil: contribuições para a educação infantil. **Pro-Posições**, v. 26, n. 2, p. 223-239, 2015.

SOUZA, Maria Inez da Silva de *et al.* Aprender a escutar crianças: um dispositivo deformação. **Saber & Educar**, n. 21, p. 40-49, 2016.

VELOSO, M. T. **Crianças na cidade-participação infantil no planejamento e gestão dascidades:** Novas espacialidades, autonomia, possibilidade [manuscrito]. 2018. 364 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

CAPÍTULO 06

O TEMPO ESCOLAR NAS ESCOLAS DE PEDAGOGIAS INOVADORAS

Gabriela Castro Andrade
Mestranda em Educação – UNESA
Endereço: Av. Pres. Vargas, 642 - Centro, Rio de Janeiro - RJ, 20071-906
E-mail:gabrielacastroandrade@gmail.com

RESUMO: Experienciar o tempo é algo muito subjetivo, não significa apenas que os tempos sejam diferentes, mas que a experiência do passar do tempo, do correr dos ponteiros em nós, em nossas vidas, nossos movimentos, produz diferentes significados. É a partir dessa necessidade de uma outra perspectiva educacional que contemple um repensar na atual lógica do tempo cronológico e, onde essa experiência possa realmente ser contemplada e vivida, que esse recorte do trabalho de conclusão de Curso de Pedagogia teve o intuito de descobrir indícios nos Projetos Políticos Pedagógicos das chamadas "escolas inovadoras", que conseguem romper com a lógica do tempo chrónos, a fim de entender o que as fazem ser diferentes das demais. Ginzburg (1989) auxiliou quando propõe um modelo de investigação indiciária, onde o autor procura demonstrar como diferentes áreas da ciência autorizam análises qualitativas baseadas na observação de detalhes. E foi nessa observação que o trabalho se baseou. As três escolas em questão conseguem romper com a concepção tradicional de ensino e aprendizagem, passando a incorporar a realidade social e considerando as questões e os problemas enfrentados pelos homens e pelas mulheres de nosso tempo como objeto de conhecimento. Os conteúdos escolares são repensados e ressignificados.

PALAVRAS-CHAVE: Tempo; Escola; Experiência; Projeto Político Pedagógico.

ABSTRACT: To experience time is something very subjective, not only does it mean that times are different, but that the experience of the passing of time, of the running of the hands in us, in our lives, our movements, produces different meanings. It is from this need for another educational perspective that contemplates a rethinking of the current logic of chronological time and, where this experience can really be contemplated and lived, that this cutout from the work of concluding the Pedagogy Course was intended to discover clues in the Pedagogical Political Projects of the so-called "innovative schools" that manage to break with the logic of chromium time in order to understand what makes them different from the others. Ginzburg (1989) helped when he proposed an indicative research model, where the author tried to demonstrate how different areas of science authorize qualitative analyses based on observation of details. And it was on this observation that the work was based. The three schools in question manage to break with the traditional conception of teaching and learning, starting to incorporate the social reality and considering the issues and problems faced by men and women of our time as objects of knowledge. The school contents are rethought and resigned.

KEYWORDS: Time; School; Experience; Pedagogical Political Project.

1. INTRODUÇÃO

Entendemos inovação educacional como um movimento implantado em escolas ou sistemas educacionais com o propósito de criar novas formas de organizar e implementar currículos e práticas educativas (PACHECO, 1996). Esses movimentos têm como propósito produzir alternativas para sustentar práticas inovadoras, no interior das escolas, alterando a organização dos tempos e espaços nas práticas curriculares. Essas mudanças implicam novas relações intersubjetivas nas salas de aulae nos espaços institucionais.

É a partir dessa necessidade de uma outra perspectiva educacional que contemple um repensar na atual lógica do tempo cronológico e, onde essa experiência possa realmente ser contemplada e vivida, que esse trabalho de conclusão de curso de Pedagogia, teve o intuito de descobrir indícios nos Projetos Políticos Pedagógicos das chamadas "escolas inovadoras" que conseguem romper com a lógica do tempo chrónos, a fim de entender o que as fazem ser diferentes das demais.

No total, três Projetos Políticos Pedagógicos[1] foram indiciados, sendo o primeiro da Escola Serenidade, localizada em Juiz de Fora, a segunda da Escola Coragem em São Paulo e, por último, a Escola Sabedoria em Belo Horizonte.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Alice: Quanto tempo dura o eterno? Coelho: Às vezes apenas um segundo.
Lewis Carrol

Que é, pois, o tempo? (...) Se ninguém me perguntar, eu sei; se o quiser explicar a quem me fizer a pergunta, já não sei.
Santo Agostinho

A palavra experiência vem do latim "experir" e é um encontro ou uma relação com algo quese faz experimentar, algo que se faz provar. A experiência é a passagem da existência, que para Jorge Larrosa, é a passagem do ser que até então "ex-iste" de uma forma singular, finita, imanente e contingente e agora é um sujeito alcançado,

[1] Todos os nomes utilizados são fictícios.

um sujeito “ex-posto” que não permanece sempre de pé.

A experiência, que é nada mais, nada menos que, nas palavras de Larrosa (2002, p. 21), “isso que me passa”, significa também que é algo que é independente de mim, não faz parte de minhas representações, meu poder ou minha vontade. A experiência é por assim dizer, algo que não sou eu, algo que não faz parte de meus sentimentos, pensamentos, não faz parte do que eu quero e ainda assim, acontece em mim. Porém, no dia-a-dia se passam muitas coisas e, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece, nos toca verdadeiramente. Para o autor, a experiência torna-se cada vez mais rara em consequência da ausência de tempo. A busca excessiva pela novidade, pelo novo, impede a significatividade dos acontecimentos.

Experienciar o tempo é algo muito subjetivo, não significa apenas que os tempos sejam diferentes, mas que a experiência do passar do tempo, do correr dos ponteiros em nós, em nossas vidas, nossos movimentos, produz diferentes significados. E, ao falar de tempo, é necessário conhecer suas variáveis perceptivas, sendo elas o tempos *chrónos*, *kairós* e *aión*.

O tempo *chrónos* está relacionado com a linearidade dos acontecimentos, com a sequência, é o tempo cronológico, passível de medida, possui um princípio e um fim. É o tempo da Modernidade que, segundo Skliar (2003, p. 39) é o “tempo da ordem, da coerência, do significado preciso, do aprisionamento de tudo o que é vago, a certeza de toda palavra, o futuro certo e seguro de si mesmo, o passado nostálgico do que acreditamos ser e não fomos, ou não pudemos ser”.

O tempo *kairós* é o tempo da oportunidade, do acontecimento de coisas especiais, é um tempo para conversar, para amar, para ler, significa que há um tempo para tudo na vida. É o tempo experienciado pelos homens, aquele que nem sempre coincide e nem se rende à cronologia (FERREIRA; ARCO-VERDE, 2001).

O tempo *aión* não possui uma medida precisa, é o tempo da criatividade onde as horas não passam cronologicamente, é a duração do tempo da vida humana, da experiência, é a manifestação subjetiva do tempo *chrónos*. Essas concepções de tempo nos levam invariavelmente à reflexão de como experienciamos o tempo no cotidiano de nossas vidas, pois como nos diz Prigogine (1996, p.09) “o tempo é a dimensão fundamental de nossa existência” e sendo assim, vivemos uma experiência no tempo e com o tempo.

Oliveira (2012) comenta que tais temporalidades coexistem no momento presente, no agora e nos permitem experienciar a intensidade, a energia e a veemência

deste presente. Essas concepções de tempo nos levam invariavelmente à reflexão de como experienciamos o tempo no cotidiano de nossas vidas, pois como nos diz Prigogine (1996, p. 09) "o tempo é a dimensão fundamental de nossa existência" e sendo assim, vivemos uma experiência no tempo e com o tempo.

A linearidade do tempo concebida pelo pensamento Moderno foi materializada pelo relógio mecânico que a sua vez, se incumbiu de fragmentar e segmentar o tempo em função da regulação dos fenômenos naturais e das atividades humanas e com a chegada do relógio, surgiu a ideia da faltade tempo.

Sustenta-se o discurso de que não temos tempo e assim, a experiência se torna cada vez mais rara. Porque o tempo está a serviço da produção, serve ao fazer e nele não há lugar para o acontecer. Mas porque não temos tempo? Que tempo que não temos? O tempo do "tic-tac" do relógio?

A experiência surge então como uma oportunidade de fazer uma limpeza em nós mesmos, de mudar nossos tempos; surge como uma abertura para novas formas de relação. Não se preocupaem nos dizer o que queremos escutar, tampouco nos mostra o que queremos ver, mas nos convida apensar que a educação pode ser o lugar sensível de relações outras, inclusive com o tempo.

3. A PRÁTICA EDUCATIVA PELO VIÉS DA EXPERIÊNCIA

Retratar a escola e seu cotidiano é buscar refletir o mundo moderno e a própria experiência, que nas palavras de Jorge Larrosa (2002), significa "isso que me passa", que nos acontece, que realmente nos toca. Sendo assim, a experiência não pode ser considerada um conceito ou uma realidade, mas sim algo que nos faz pensar e que nos tira do nosso lugar de conforto. Para que isto ocorra é necessário que o sujeito esteja "ex-posto", capaz de deixar que algo lhe passe, algo lhe aconteça, que algo passe suas ideias, sentimentos e que desse modo a experiência é sempre de cada um de um modo único, singular e particular (BASTOS & SOUZA, 2020).

Trazer a experiência para dentro da escola implica não somente pensar nossa prática educativa pelo viés da experiência. Trata-se de pensar se nossos encontros educativos se transformam em experiências para todos e todas. Trata-se também de converter a educação em um experimentar, sentir e aprender, uma experiência que não se relacione somente com conteúdos e conhecimentos, mas que se relacione com "nós". Que coloque em jogo nossa sensibilidade, a pergunta aberta, o não saber,

o “ficar pensando” ou apenas, o surpreender-se... Entendemos que o conceito de tempo e o entendimento sobre o mesmo faz parte indissociável da prática pedagógica que se leva adiante.

A necessidade de viver a experiência das sensações, dos significados, das razões, dos sentimentos, dos sentidos ou sem-sentidos de tudo que nos passa encharca nossas vidas, nos molha inteiros e ainda que sejamos incapazes de conservar sua água, guardamos em nós a umidade da experiência de seu toque.

4. OS PPP DAS ESCOLAS INOVADORAS: INDÍCIOS DOS TEMPOS

O que são os projetos políticos pedagógicos?

Toda escola deve ter definida, para si mesma e para sua comunidade escolar, uma identidade e um conjunto orientador de princípios e de normas que iluminem a ação pedagógica em seu cotidiano, para isso cria-se um projeto político pedagógico que é um documento que detalha objetivos, diretrizes e ações do processo educativo a ser desenvolvido na escola, expressando exigências legais do sistema educacional e as necessidades, propósitos e expectativas da comunidade escolar.

Macedo (2013) fala da necessidade do PPP de ver a escola como um todo em sua perspectiva estratégica e não apenas em sua dimensão pedagógica, sendo uma ferramenta gerencial que auxilia a escola a definir suas prioridades estratégicas para a formação de cidadãos e expressa atividades pedagógicas que levem a escola a alcançar seus objetivos educacionais. É um documento que diz não à uniformização, deixando de ser apenas um conjunto de planos e diretrizes e se fez amplo, justamente, por ser projeto, por ser político e por ser pedagógico.

E é, através dos princípios democráticos apontados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n° 5692 de 1996 (BRASIL, 1996), que podemos encontrar o aporte legal da escola na elaboração da sua proposta pedagógica. De acordo com os artigos 12, 13 e 14 da LDB 5692/1996, a escola tem, deve contar com a participação dos profissionais da educação e ter autonomia para elaborar e executar sua proposta pedagógica, porém conselhos ou equivalentes na sua elaboração.

Apesar das escolas se basearem em normas gerais da educação, as unidades escolares se diferenciam entre si, pois cada instituição tem suas necessidades e princípios específicos. Outro ponto que as diferem é a região em que cada escola se

situa, bem como os desejos de cada membro envolvido na construção do projeto educativo.

A escola deve ter a preocupação de observar a realidade dos sujeitos envolvidos e buscar condições necessárias para o desenvolvimento das ações planejadas, visando a formação de parcerias no sentido de promover articulações dos vários segmentos, além de prezar pelo respeito a diversidade de opiniões que irão permitir o crescimento do coletivo escolar.

4.1 O que são as escolas inovadoras?

Carteiras enfileiradas, giz, quadro negro, silêncio e dever de casa. Não é à toa que de cada quatro alunos que iniciam a educação fundamental no Brasil, um abandona a escola antes do último ano, segundo dados do INEP (Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Anísio Teixeira). Além disso, a alta taxa de evasão nas escolas – o Brasil, com 24,3 %, é a terceira maior entre os 100 países com maior IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) – é a prova de que os modelos vigentes de educação deixaram de fazer sentido para o aluno e necessitam de mudança. Se de um lado afirma-se que a escola é um "mal necessário", do outro podemos ver a necessidade de mudança do modelo tradicionalista, mostrando que é possível inovar a educação e transformar a experiência do aprendizado em algo tão atraente quanto um filme de super-herói e mais eficiente do que 50 minutos de aula às 7h15 da manhã.

Por que toda aula tem de ser assim? Por que não mudar? Diretores, professores, pais e alunos questionam há anos os motivos que levam ao distanciamento entre a sala de aula e o mundo exterior. Porém, diante do medo do vestibular e do mercado de trabalho, a discussão nem sempre avança e o modelo permanece o mesmo, porém, ao redor do país, várias iniciativas começam a mudar este quadro com ousadia resultante do contato entre escola e comunidade. Saem as grades, as paredes e abre-se espaço ao diálogo.

O surgimento das escolas inovadoras é visível a partir da década de 1990, quando houve a implementação de projetos com essas características em algumas escolas brasileiras, como O Projeto Âncora (1996) que se fundou a uma escola em 2012, onde não há divisão de séries e a aprendizagem ocorre em espaços livres. São muitos os motivos para esse movimento, como a luta pela transformação da educação, mecanismo de transformação da sociedade em benefício da maioria dos

sujeitos que a compõem.

Entendemos inovação educacional como um movimento implantado em escolas ou sistemas educacionais com o propósito de criar novas formas de organizar e implementar currículos e práticas educativas (PACHECO, 1996). Esses movimentos tentam ultrapassar as perspectivas tradicionais da educação, uma vez que seu propósito é produzir alternativas para sustentar práticas inovadoras, no interior das escolas, alterando a organização dos tempos e espaços nas práticas curriculares. Essas mudanças implicam novas relações intersubjetivas nas salas de aula e nos espaços institucionais.

As discussões em torno dos projetos de inovação educacional, no Brasil, têm ocupado teóricos da educação em vários lugares e recebido um acompanhamento bastante intenso dos meios de comunicação de massa. Os vários trabalhos acadêmicos e teorias, na maioria das vezes, são focados em algum projeto específico ou em alguns de seus elementos. O tema está presente desde as duas últimas décadas do século XX no cenário educacional e já se constituem como parte da história da educação do país.

O processo de formulação dessas reformas baseia-se na premissa de que é possível transformar a escola por meio de intervenções indutoras de fora para dentro, ou seja, que as escolas sejam induzidas a produzir práticas que tornem reais os princípios prescritos a partir das normas legais e das políticas públicas formuladas nos órgãos de gestão dos sistemas educacionais. A perspectiva de inovação educacional é a tentativa de tornar substanciais as alternativas criadas a partir das práticas realizáveis nas escolas, compreendendo que a ideia de reforma deve ser superada, pois busca, apenas, a transformação estratégica de políticas educacionais, enquanto as inovações são a invenção, a criação de novas alternativas educativas.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O modelo de investigação indiciária que adotamos encontra suas raízes por volta do final do século XIX, conforme a reconstituição de Ginzburg (1989). O método indiciário trata do individual, das características peculiares, únicas, irrelevantes, que muitas vezes passam despercebidos aos nossos olhos, mas que carregam informações relevantes e essenciais. Assim uma propriedade particular do paradigma indiciário é o tratamento daquilo que é individual. O uso paradigma indiciário como

metodologia de pesquisa vem contribuir para a possibilidade de penetrar a realidade que busco estudar levando em conta diferentes aspectos.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Escola Serenidade, de acordo com o PPP, o efetivo trabalho escolar corresponde às atividades realizadas na sala de aula ou em outros ambientes educativos, para trabalhos teóricos e práticos, necessários à plenitude da ação formadora, desde que obrigatórias para todos os alunos e incluídas na Proposta Pedagógica da escola, com registro de frequência dos alunos e efetiva orientação de pessoal habilitado. O currículo, cumprido anualmente, é de acordo com a legislação vigente (PCNs) sendo abordado a partir dos temas de projetos escolhidos pelos alunos de cada turma. Os temas transversais não são tratados como conteúdos específicos, mas incorporados e articulados nas diversas áreas de trabalho, pois estão presentes nos temas diários e nas interações de toda comunidade, dentro e fora da Escola.

Na Escola Coragem, nos últimos anos houve uma grande mudança no Projeto Político Pedagógico a fim de garantir a permanência e eficácia das parcerias e relação com os diferentes tipos de equipamentos comunitários, onde houve o envolvimento de alunos, famílias e demais funcionários para pensar conceitos, atividades e metas que efetivamente respondessem ao processo iniciado e compartilhado por toda a comunidade escolar. Assim, a estrutura curricular da escola passou a ser estruturada em horários flexíveis e os estudantes podem estudar tanto pela manhã quanto à noite. Como muitos estudantes jovens e adultos trabalham, optou-se em um modelo de aulas flexível, levando-se em consideração as dificuldades de tempo desse aluno.

A proposta da Escola Sabedoria estava centrada em alguns grandes núcleos, em que daremos ênfase ao segundo núcleo que envolve a reorganização dos tempos escolares. O programa propôs a ampliação do tempo escolar do aluno no Ensino Fundamental de oito para nove anos, buscando a continuidade do processo de escolarização, eliminando a seriação e favorecendo a construção da identidade do aluno. Nessa nova lógica, a aprendizagem passou a ser o centro do processo educativo, cujo objetivo é a formação e a vivência sociocultural próprias de cada idade. A escola passou a organizar-se em ciclos. A organização dos ciclos incorporou, pois,

a concepção de formação globaldo sujeito, partindo do reconhecimento da diversidade dos alunos matriculados e dos seus ritmos diferenciados de aprendizagem.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho constatou que apesar de um predomínio ligado à ideia de tempo cronológico, linear, uniforme e sucessivo na maioria das escolas, algumas já vem quebrando essa lógica e ressignificando suas facetas. É possível perceber que a proposta da escola faz muita diferença na forma como o tempo é organizado, pois educandos e educadores já começam seus trabalhos sabendo da necessidade de se romper com a lógica tradicional e de seus benefícios. Porém, é no uso que o núcleo escolar, como um todo, faz do tempo na escola que possibilita novas formas de organização. Esses usos caracterizam-se pela ressignificação das atividades frente aos acontecimentos gerados pela indisciplina dos alunos, pelas rupturas e continuidades, repetições, pelas interferências externas e pela imprevisibilidade e, que de certa forma, requerem uma ação imediata do professor e, às vezes, uma reordenação das atividades desenvolvidas.

Nessas instituições de ensino o aluno é livre para escolher o que deseja e ao realmente fazer, no tempo determinado pela sua necessidade interior e conta com diferentes atividades para realizar. É possível inferir, então, que tal rompimento temporal ocorre fugindo ao tradicionalismo do tempo chrónos que propõe um tempo determinado para a experiência e para os acontecimentos, o que causa, muitas vezes, um corte na aprendizagem e no desenvolvimento do estudante a partir do momento que você rompe com algo que ela estava fazendo devido à “falta de tempo”.

Os PPP trazem um repensar da escola, de seus tempos, seu espaço, sua forma de lidar com conteúdos das áreas e com o mundo da informação; pensando na aprendizagem como um processo global e complexo; rompendo com um modelo fragmentado de educação e recriando a escola, transformando-a em espaço significativo de aprendizagem para todos que dela fazem parte, sem perder de vista a realidade cultural específica de seus alunos e professores.

As três escolas em questão conseguem romper com a concepção tradicional de ensino e aprendizagem, passando a incorporar a realidade social e considerando as questões e os problemas enfrentados pelos homens e pelas mulheres de nosso

tempo como objeto de conhecimento. Os conteúdos escolares são repensados e ressignificados.

É nessa perspectiva, a intenção de que esse trabalho possa contribuir para abrir horizontes e nos fazer perceber que novos posicionamentos pedagógicos perante a questão do tempo são possíveis.

REFERÊNCIAS

BASTOS, G.D.C; SOUZA, T.D. Memórias e escrita de si: uma viagem formativa pelo curso de pedagogia. Brazilian Journal of Development. n°6, p. 1-13, 2020.

FERREIRA, V. M. R.; ARCO-VERDE, Y. F. S. Chrónos & Kairós: o tempo nos tempos da escola. Educar, Curitiba, n. 17, p. 63-78. 2001.

GINZBURG, Carlo. Sinais: Raízes de um paradigma indiciário. In:_Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, jan./fev./mar./abr. 2002.

PACHECO, José Augsto. Currículo: teoria e práxis. Porto: Porto Editora, 1996.

PRIGOGINE, Ilya. Do ser ao devir. Entrevista concedida a Edmond Blattchen. São Paulo: Editora UNESP; Belém: Editora Universidade Estadual do Pará, 1996.

SKLIAR, Carlos. Sobre a temporalidade do outro e da mesmidade – notas para um tempo(execessivamente) presente. In:_. Pedagogia (improvável) da diferença: e se o outro não tivesse ai? Rio de Janeiro: DP&A, 2003. P. 37-64.

CAPÍTULO 07

MANOEL JAIRO BEZERRA E OS LIVROS DIDÁTICOS

Leandro Silvio Katzer Rezende Maciel
Formação acadêmica: Doutor em Educação Matemática
Instituição: EMEF Carmen Lúcia Blanco Britto
Endereço: Trav. das Orquídeas, 100. Bairro Vila Amaral. São Roque/SP CEP18.136-390
Email: profleandro@outlook.com

Raquel Pierre Dimitrov
Formação acadêmica: Licenciatura em Matemática
Instituição: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo - EE Profª Wanda Costa Daher
Endereço: Rua Granada, nº 53. Bairro Vila Hortência. Sorocaba/SP CEP 18.020-246
Email: raqueldimitrov@hotmail.com

Michele Cristina de Jesus
Formação acadêmica: Pós Graduação em Ensino da Matemática
Instituição: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo
Endereço: Rua Pery Guarany Blackman, 75 Bairro Parque Industrial. Itu-SP CEP: 13.309-580
Email: micrisj29@gmail.com

RESUMO: Essa comunicação tem por objetivo apresentar os resultados parciais da segunda etapa da pesquisa intitulada *Manoel Jairo Bezerra, a Matemática e a Radiodifusão Educativa no Brasil*. Nessa fase o objetivo é a localização e a catalogação dos livros didáticos escritos pelo Professor Manoel Jairo Bezerra, falecido no ano de 2010. Trata-se de um estudo biográfico cuja análise de livros didáticos foi influenciada por Alain Chopin e seu estudo sobre a História dos Livros e das Edições Didáticas. Também apresentamos um estudo bibliográfico dirigido e que diz respeito aos trabalhos acadêmicos nos quais Manoel Jairo Bezerra foi citado. Concluímos que Manoel Jairo Bezerra publicou boa parte dos seus livros através de instituições governamentais federais e que o auge de sua produção bibliográfica ocorreu na década de 1960.

PALAVRAS-CHAVE: História da Educação Matemática; Livro Didático; Manoel Jairo Bezerra.

ABSTRACT: This communication aims to present the partial results of the second stage of the research entitled Manoel Jairo Bezerra, Mathematics and Educational Radio Broadcasting in Brazil. In this phase, the objective is to locate and catalog the textbooks written by Professor Manoel Jairo Bezerra, who died in 2010. It is a biographical study whose analysis of textbooks was influenced by Alain Chopin and his study on the History of Didactic Books and Editions. We also present a directed bibliographic study that concerns the academic works in which Manoel Jairo Bezerra was cited. We conclude that Manoel Jairo Bezerra published 103osto f his books through federal government institutions and that the peak of his bibliographic production occurred in the 1960s.

KEYWORDS: History of Mathematics Education; Textbook; Manoel Jairo Bezerra.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo principal a análise das obras bibliográficas escritas pelo professor de Matemática Manoel Jairo Bezerra (1920-2010), ou seja, livros didáticos e apostilas nas quais Jairo Bezerra foi autor ou coautor e que compõe o Acervo Pessoal do autor dessa pesquisa.

Trata–se de uma investigação em andamento e constituinte de pesquisa do Programa Individual de Pesquisa para Docentes da Universidade Paulista – UNIP, intitulada “Manoel Jairo Bezerra, a Matemática e a Radio difusão Educativa no Brasil”. Através desta pesquisa, dentre outros aspectos, desenvolve-se um resgate histórico no que diz respeito às produções acadêmicas desse professor.

Uma das etapas dessa pesquisa é a organização e a catalogação dos livros escritos por Manoel Jairo Bezerra. E esse artigo vem apresentar os primeiros resultados desse trabalho, que consiste na organização do acervo pessoal relacionado ao Professor Manoel Jairo Bezerra, bem como sua análise. Em grande medida, salvo os livros didáticos, o material existente está relacionado às ações de Manoel Jairo Bezerra em televisão educativa.

Essa iniciação científica, em particular, é influenciada pelo trabalho do historiador Alain Chopin no que diz respeito a função referencial de um livro didático:

> Função Referencial (...): o livro didático é então apenas a fiel tradução do programa(...). Constitui o suporte privilegiado dos conteúdos educativos, o depositário dos conhecimentos, técnicas ou habilidades que um grupo social acredita que seja necessário transmitir às novas gerações. Função Instrumental: o livro didático põe em prática métodos de aprendizagem, propõe atividades que visam a memorização dos conhecimentos (...). Função Ideológica e Cultural: (...) o livro didático (...) como um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes (...).(CHOPIN, 2004).

Ou seja, que relações mais amplas podemos estabelecer em relação aos livros didáticos escritos por Manoel Jairo Bezerra? Quais as fontes de financiamento?

2. ESTUDO DA ARTE

No que chamamos de Estudo da Arte, que nada mais é do que uma busca bibliográfica organizado por temas de interesse, procuramos localizar artigos e trabalhos relacionados com a história do Professor Manoel Jairo Bezerra. Localizamos os trabalhos dispostos na tabela a seguir:

Tabela 1 – Trabalhos realizados sobre Manoel Jairo Bezerra.

Tipo	Assunto	Autor da Obra
Dissertação de Mestrado	Educação e memória: inventário das obras publicadas na área de matemática pela campanhade aperfeiçoamento e difusão do ensino secundário (CADES)	Backes, Tayza; Gaertner, Rosinete. FURB 2006 - 2007
Artigo	Manoel Jairo Bezerra: Depoimentos em vida p. (121-139)	Maciel ,Leandro Silvio Katzer Rezende – 2012
Dissertação	A CADES e a formação de professores (de matemática): Textos e contextos de uma campanha	Baraldi, Ivete; Gaertner, Rosinete. Unesp – UNESP – Bauru / FURB –Blumenau / 2013
Artigo - VII Congresso Brasileiro de História da Educação	Os cadernos MEC de história e matemática: dispositivos pedagógicos e constituição da cultura escolar.	Filgueiras, Juliana Miranda. Universidade Federal de São Paulo / 2013
Artigo – CIEM (Congresso Internacional de Ensino de Matemática)	Livro didático e telenovela educativa: como funcionam?	Maciel, Leandro Silvio Katzer Rezende - 2013
Dissertação de pós graduação	Por que usamos símbolos em Matemática?	Silva, Aldeni Rosa da. Universidade Federal Fluminense - 2013.
Artigo – ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática)	Traços de “modernidade” nos artigos Matemático da Revista Escola Secundária	Araujo de Oliveira, Maria Cristina; Pietropaolo, Ruy Cesar. PUC/PR 2008
Dissertação de Mestrado	A Estatística e a Probabilidade nos Livros Didáticos de Matemática do Ensino Médio	Oliveira, Paulo Iorque Freitas de PUC/RS - 2006
Artigo – ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática)	A Revista Escola Secundária e a CADES: Traços de uma Formação de Professores na História da Educação (Matemática)	Baraldi , Ivete Maria ; Gaertner, Rosinete. Universidade Estadual Paulista / Universidade Regional de Blumenau / 2010
Artigo	O Livro e os Recursos Didáticosno Ensino de Matemática	Ramos, Fernando Carvalho - VIDYA, 2004 – periodicos. unifra.br
Artigo – ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática)	Ensino de matemática e matemática moderna em congressos no Brasil e no mundo	Soares, Flavia. Revista Diálogo Educacional, v. 8, p. 727-744, 2008
Artigo – ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática)	Uma Análise de Livros Didáticos de Matemática Consultados no Curso Colegial – 1943 A 1961	Ribeiro, Denise Franco Capello; Pires, Célia Maria Carolino. Revista Brasileira de História da Matemática - 2013
Artigo – ENEM (Encontro Nacional de Educação	Campanha de Aperfeiçoamento E Difusão do Ensino Secundário – CADES: Formação de Professores de	Rocha, Daniela da Silva. UFBA/UEFS-2010

Matemática)	Matemática na Bahia (1950- 1970)	
Artigo – ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática)	Contribuições do laboratório de educação Matemática num programa de iniciação àdocência	Noel Filho, Antonio. Universidade de Sorocaba - 2013
Artigo – ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática)	Programa dá licença Matemática - UFF e a Formação Inicial e Continuada do Professor de Matemática	Natasha Cardoso Dias; Wanderley Moura Rezende

Fonte: Os Autores.

Verificou-se a existência de um único trabalho cujo interesse central é a análise da vida e a obra de Manoel Jairo Bezerra: *Manoel Jairo Bezerra: depoimentos em vida* (MACIEL, 2012), publicado na revista Zetetiké. E não se trata de estudo analítico. É trabalho descritivo, pautado na história oral e quese preocupou mais com a produção de uma memória. Os demais trabalhos citam Manoel Jairo Bezerra, mas como uma referência a projetos mais abrangentes relacionados à didática, Educação Matemáticae livros didáticos.

Notamos que esses trabalhos podem ser subdivididos em algumas temáticas mais amplas: políticas públicas, didática da matemática e memória. Em um primeiro momento verificamos que Manoel Jairo Bezerra provavelmente tinha, de algum modo, estreita ligação com os agentes do governo à época, pelo menos no que diz respeito aos lotados no Ministério da Educação nas décadas de 1960 e de 1970.

Por se tratar de um período conturbado da política nacional caracterizado pelo regime de governo militar, deixamos claro que não existem elementos que relacionem esse professor à opressão e à tortura. Pelo que parece, atuava distante desse núcleo e que sua relação pode ter relação com necessidades mais amplas de financiamento governamental para a área de educação, tais como os projetos teleducativos que ele desenvolveu na Fundação Centro Brasileiro de Televisão Educativa (Maciel, 2009).

3. DAS OBRAS DE MANOEL JAIRO BEZERRA

Nesse tópico apresentamos as obras catalogadas do Professor Manoel Jairo Bezerra. Há indicativos de que ele publicou mais de 50 livros didáticos (MACIEL, 2012). Mas temos a hipótese de que esse quantitativo não inclui as apostilas por ele elaboradas para alguns projetos de Televisão Educativa, em particular o curso Artigo 99 da TV Tupi e o Telecurso João da Silva.

Somente esses três resultam em 29 volumes: 6 no formato de livro (Projeto "A Conquista" e as 23 restantes em formato de apostila (Curso Supletivo "João da Silva" e "Universidade de Cultura Popular).

Elaboramos o levantamento das obras que tivemos acesso, com autoria ou coautoria de Manoel Jairo Bezerra:

Tabela 1 – Trabalhos realizados sobre Manoel Jairo Bezerra.

Título	Autores	Ano
Curso de Matemática. Segundo ano colegial (clássico e científico)	Manoel Jairo Bezerra	1953
Questões de Exames de Admissão às Escolas Normais Carmela Dutra e Instituto de Educaçãoe ao primeiro ano do Colegío Naval, Escola Preparatória de Cadetes e Escola Preparatória de Cadetes do Ar	Manoel Jairo Bezerra	1953
Curso de Matemática. Terceiro ano colegial (clássico e científico)	Manoel Jairo Bezerra	1954
Curso de Matemática. Primeiro ano colegial (clássico e científico)	Manoel Jairo Bezerra	1955
Curso de Matemática para os primeiro, segundo e terceiro anos dos cursos clássico e científico	Manoel Jairo Bezerra	1960
Didática de Matemática	Manoel Jairo Bezerra	1962
Recreações e material didático de matemática - seu emprego na escola primária	Manoel Jairo Bezerra	1962
Problemas e exercícios de Matemática para os exames de admissão às escolas normais, miltares e Artigo 91	Manoel Jairo Bezerra	1964
Cadernos MEC Aritmética	Manoel Jairo Bezerra	1965
Cadernos MEC Geometria	Raimundo Nonato; Francisco Diniz Junqueira; Manoel Jairo Bezerra	1966
Iniciando a Matemática Moderna. Primeiro volume	Manoel Jairo Bezerra; Ary Quintela; Maria Helena Silva	1967
Moderno Curso de Matemática: 1º ano dos cursos clássico e científico	Manoel Jairo Bezerra	1968
Questões de Matemática para os cursos de preparação às escolas normais e militares. Curs de Art. 99 e cursos ginasiais e comerciais	Manoel Jairo Bezerra	1969
Iniciando a Matemática Moderna. Segundo volume	Manoel Jairo Bezerra; Ary Quintela	1969

Universidade de Cultura Popular - 18 apostilas	Gilson Amado; Dinamérico Pereira Pombo; Judith Brito de Paiva e Souza; Manoel Jairo Bezerra; Cadmo Bastos; Renato Azevedo; José Sales Tiné; Tharceu Nerer; Nilo Garcia	1969?
Guia metodológico para Cadernos MEC Matemática	Manoel Jairo Bezerra	1970
Curso Supletivo "Jõao da Silva" - 5 apostilas	Adriano da Gama Kury; Edyr dos Reis Silva; Elisabeth Hadad Murad; Janine Wagner de Alvarenga; Manoel Jairo Bezerra; Sonia Barreirosda Silva Brandão; Wilma Caruso de Carvalho	1972?
Projeto Conquista - 6 volumes	Adriano da Gama Kury; Marco Antonio Toledo Neder; Manoel Jairo Bezerra; Amaury Reis; Roberto de Souza Paulo e Roberto da CostaSalvador; MarcoMuccioio; Neuza Barretode Oliveira Silva; Domício Proença Filho; Lígia de Oliveira Auricchio	1977
Cadernos MEC Geometria 1	Manoel Jairo Bezerra;Otto Schwarz; Roberto Zaremba Bezerra	1977
Cadernos MEC Álgebra 1	Manoel Jairo Bezerra; Roberto Zaremba Bezerra; Silvio Jupuriti Alves Drago	1977
Matemática para um currículo atual 5ª série	Manoel Jairo Bezerra; Paulo Brandi	1978
Aritmética	Manoel Jairo Bezerra; Roberto Zaremba Bezerra	1982
Vamos Gostar da Matemática	Manoel Jairo Bezerra	1985
Questões de Matemática para os cursos de preparação às escolas normais e militares. Ensino de primeiro Grau, cursos supletivos e comerciais	Manoel Jairo Bezerra	1988?
Novo Bezerra Matemática 2º Grau Volumeúnico	Manoel Jairo Bezerra;José Carlos Putnoki "Jota"	1996
Assessoria Pedagógica. Série Parâmetros. Matemática para o Ensino Médio	Manoel Jairo Bezerra	2001
Matemática para o ensino médio	Manoel Jairo Bezerra	2001

Fonte: Os Autores.

A partir dessa catalogação, realizamos uma primeira análise das produções bibliográficas de Manoel Jairo Bezerra, considerando as fontes de financiamento (público ou privado), quantidade de publicação por editora, autoria e produtividade acadêmica.

No que diz respeito às fontes de financiamento, 52 % advém de instituições ligadas ao Governo, 41 % foram publicadas por meio de editoras privadas e 7 % das obras não informavam a instituição responsável pela edição.

Essa dependência do Governo para publicações talvez seja uma característica do mercado editorial didático do século passado. Um necessário financiamento para que livros didáticos chegassem ao público estudantil, em particular estudantes da educação básica.

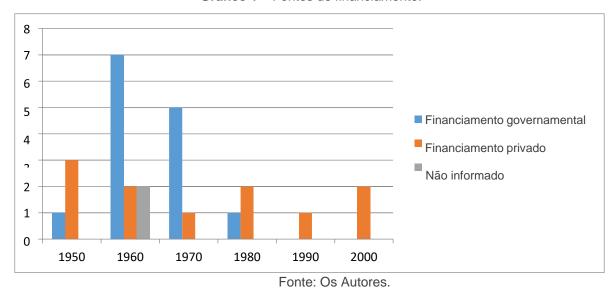



Gráfico 1 – Fontes de financiamento.

Fonte: Os Autores.

No período de maior produtividade acadêmica de Manoel Jairo Bezerra, entre 1960 e 1970, houve forte participação do governo nas publicações dele. À medida que nos distanciamos desse período, há um aumento da participação de instituições privadas em detrimento do governo.

Não coincidentemente, entre as décadas de 1960 e 1970, Manoel Jairo Bezerra esteve à frente, ao lado de Gilson Amado e Alfredina de Paiva e Souza, na constituição da primeira emissora de televisão educativa do Governo Federal do Brasil – a TVE Brasil (MACIEL, 2012). O que pode significar não uma influência pessoal de Manoel Jairo Bezerra durante os governos militares, mas simuma grande dependência da

área de educação no que diz respeito ao financiamento público. Os sucessos e aperfeiçoamentos do sistema podem estar ligados diretamente ao interesse de investimento do Governo Federal nessa área.

Desses financiamentos no mercado editorial, destaca-se que todas com origem governamental estão diretamente ligados ao Governo Federal. No que diz respeito ao financiamento privado 91 % dos livros foram publicados através da Companhia Editora Nacional e apenas 9 % (o equivalente à uma editora, a Philobiblion livros de arte LTDA) advém de outras organizações.

Governo Federal. No que diz respeito ao financiamento privado 91 % dos livros foram publicados através da Companhia Editora Nacional e apenas 9 % (o equivalente à uma editora, a Philobiblion livros de arte LTDA) advém de outras organizações.

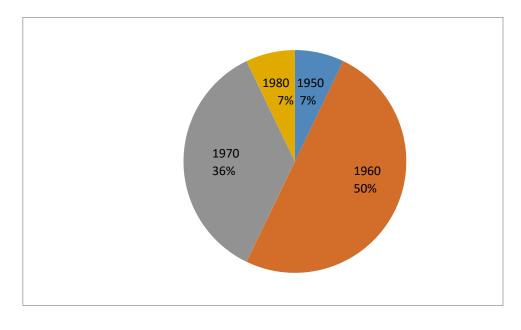



Gráfico 2 – Produtividade acadêmica de Manoel Jairo Bezerra.

As primeiras publicações ocorreram quando Manoel Jairo Bezerra tinha 33 anos, *através das obras Curso de Matemática. Segundo ano colegial (clássico e científico) e Questões de Exames de Admissão às Escolas Normais Carmela Dutra e Instituto de Educação e ao primeiro ano do Colégio Naval, Escola Preparatória de Cadetes e Escola Preparatória de Cadetes do Ar* – ambas datadas de 1953. Foi na década de 1960, aos 40 anos que publicou mais livros (11 no total). Isso não significa que Manoel Jairo Bezerra tenha iniciado o seu declínio profissional aos 50 anos. Há um fator importante que ocorreu na década de 1970: Ele dedicou seu tempo na criação

da TVE Brasil e na produção de programas teleducativos.

Ele começou a sair de cena na década de 1980, período em que ainda esteve atuante e participou da implantação do canal de televisão educativa TVE Escola (Frequência 32 UHF da cidade do Rio de Janeiro).

4. CONSIDERAÇÕES

Essa é uma primeira análise dos livros didáticos de Manoel Jairo Bezerra. Segundo seu filho, Roberto Zaremba Bezerra, ele publicou mais de 50 livros. Ou seja, até o momento, localizamos pouco mais de 50 % desse material.

Até o final de julho pretendemos localizar os demais livros didáticos ou paradidáticos escritos por ele, resultando em uma catalogação mais completa. Para tanto, serão realizadas pesquisas em bibliotecas e a família dele será novamente contatada.

Entendemos que um percentual superior a 50 % já seja significativo pelo menos no que diz respeito às obras de maior influência e tiragem, haja visto que todas os livros aqui divulgados foram adquiridos em sebos (lojas de livros usados).

Os resultados parciais aqui apresentados representam a segunda etapa da pesquisa. A primeira foi a organização e a catalogação dos documentos doados pela família de Manoel Jairo Bezerra ao autor desse trabalho.

As etapas seguintes serão constituídas da análise de um programa teleducativo, da divulgação do acervo e da elaboração de um artigo científico a ser submetido a uma revista qualis.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Paulista – UNIP, pelo apoio institucional a esse projeto de pesquisa através de políticas de fomento à produção científica docente.

REFERÊNCIAS

CHOPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.3, CHOPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. Tradução de Maria Adriana set./dez 2004. 549-566. Tradução de Maria Adriana C. Capello.

MACIEL, L. S. K. **"A Conquista":** uma história da educação à distância pela televisão e o Movimento da Matemática Moderna no Brasil. São Paulo: Universidade Bandeirante de São Paulo, 2009. Dissertação.

MACIEL, L. S. K. Manoel Jairo Bezerra: depoimentos em vida. **Zetetiké**, Campinas, 20, jan./jun. 2012.

CAPÍTULO 08

A IMPORTÂNCIA DA LUDICIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL PARA O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

Maria de Fátima dos Santos Pereira
Mestranda em Ciências da Educação pela Christian Business School
Endereço: Rua Jerônimo Heráclio nº 31
E-mail: fifia.santos@yahoo.com.br

Ana Paula Timóteo de Lima
Mestranda em Ciências da Educação pela Christian Business School
Endereço: Rua Avenida Presidente Castelo Branco
E-mail: ana.paula-14@hotmail.com

Amanda Malena dos Santos Pereira
Graduada em Letras pela UPE
Endereço: Rua Jerônimo Heráclio nº31
E-mail: amandasme2009@hotmail.com

RESUMO: A presente pesquisa objetiva analisar as estratégias da ludicidade como ferramenta pedagógica para o processo de ensino aprendizagem por meio da análise do parecer dos docentes a questionários semiestruturados. Essa análise acontecera em uma escola da rede pública, investigando como os professores da Educação Infantil costumam inserir a ludicidade na sala de aula e como isso tem contribuído para a aprendizagem. A ludicidade na Educação Infantil tem possibilitado o avanço da qualidade no processo de aprendizagem da criança, desenvolvendo habilidades fundamentais nesse processo. Os dados coletados e analisados permitem verificar que o professor como mediador não podeser um expectador precisa participar e ensinar a brincar, brincando. Este trabalho está fundamentado em autores como: Kishimoto (2008), Santos (1999), Sneyders (1996), Vygotsky (1984).

PALAVRAS CHAVE: Ludicidade; Brincadeiras; Ensino-Aprendizagem.

ABSTRACT: This research aims to analyze the playfulness strategies as a pedagogical tool for the teaching-learning process, through the teachers' opinion analysis for semi-structured questionnaires. This analysis took place in a public school, investigating how early childhood teachers often insert playfulness into the classroom and how it contributed to learning. Ludicism in early childhood education has made it possible to improve the quality of the child's learning process by developing key skills in this process.The data collected and analyzed allow verifying that the teacher as a mediator cannot be an expectant and needs to participate and teach to play, to play. This work is based on authors such as: Kishimoto (2008), Santos (1999), Sneyders (1996), Vygotsky (1984).

KEYWORDS: Ludicity; Jokes; Teaching-Learning.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta reflexões sobre a importância da ludicidade na Educação Infantil, trazendo subsídios para pensar a utilização dessa arte como apoio as práticas educativas dos professores, ajudando-os a dinamizarem atividades que visem o desenvolvimento intelectual e emocional das crianças.

Durante muito tempo a ludicidade nas escolas era tido como uma forma de entreter, distrair e relaxar as crianças, e ainda em algumas instituições continua a ser assim. Desenvolver o lúdico no contexto escolar exige que o educador tenha uma fundamentação teórica bem estruturada, manejo e atenção para entender a subjetividade de cada criança, bem como entender que o repertório de atividades deve está adequado as situações.

A ludicidade, área que trata dos jogos, dos brinquedos e das brincadeiras, tem possibilitado aos profissionais da educação a estimular sua prática como forma de proporcionar a aprendizagem e o desenvolvimento infantil.

De acordo com Moreno e Paschoal (2001, p.101):

Enquanto educadoras entendemos que o brinquedo, a brincadeira e o jogo são elementos de suma importância na infância. É através do brincar, que a criança terá condições de construir sua identidade, socializar-se, enquanto parte integrante de um grupo, conhecer e reconhecer-se, amar e ser amada.

Compreende-se que é preciso planejamento da ferramenta do lúdico no processo de ensino aprendizagem, sendo de extrema importância para o desenvolvimento da criança nas áreas cognitiva, afetiva, corporal e social. Assim, o brinquedo ganha um papel relevante nesse processo que estimula e desenvolve habilidades.

Nas palavras de Kishimoto (2008, p.36),

Ao permitir a ação intencional (afetividade), a construção de representações mentais (cognição), a manipulação de objetos e o desempenho de ações sensório-motoras (físico) e as trocas nas interações (social), o jogo contempla várias formas de representação da criança ou suas múltiplas inteligências, contribuindo para a aprendizagem e o desenvolvimento infantil.

Desse ponto de vista, situações lúdicas elaboradas pelos adultos com o objetivo de estimular aprendizagens especificas caracterizam a dimensão educativa do jogo, que atende as necessidades e potencialidades da educação infantil.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 A ludicidade e a formação inicial do educador

Os educadores tem a ludicidade como um recurso pedagógico, pois a utilização de recursos lúdicos como brincadeiras e jogos auxiliam na transposição dos conteúdos em sala de aula, o que facilita na aprendizagem dos discentes. É imprescindível que o tema da ludicidade esteja presente no currículo escolar, a partir da conceituação sobre o jogo, o brinquedo e a brincadeira.

O lúdico na educação infantil tem sido uma das estratégias mais bem-sucedidas no que concerne à estimulação do desenvolvimento cognitivo e da aprendizagem de uma criança. Essa atividade é significativa por que desenvolvem as capacidades de atenção, memória, percepção, sentimentos, sensação e todos os aspectos básicos referentes e necessários a aprendizagem.

Em relação às áreas de desenvolvimento e aprendizagem, os estudos de Ferreira (2001) aponta que toda criança tem características próprias e o professor não pode esquecer que essas são as portas de entrada de seu desenvolvimento. Essas características são identificadas nas áreas cognitiva, afetiva, social, linguísticas e psicomotora. Cada área embora específica, relaciona-se profunda e integralmente com todas as outras.

Desenvolver o lúdico no contexto escolar exige que o educador tenha uma fundamentação teórica bem estruturada manejo e atenção para entender a subjetividade de cada criança, bem como entender que o repertório de atividades deve estar adequado as situações.

É interessante que o jogo lúdico seja planejado e sistematizado para mediar avanços e promover condições para que a criança interaja e aprenda a brincar no coletivo, desenvolvendo as mais diversas habilidades.

Pesquisas tem apontado que atualmente, tem uma constante necessidade de a escola trabalhar conteúdos programáticos com aplicabilidade prática, correspondendo aos anseios de um aluno questionador. Desse modo os educadores tem se esforçado para trabalhar com novas metodologias que sejam significativas e atendam aos interesses e as necessidades não apenas de seus alunos, mas também de todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Porém percebe-se que ocorrem problemas na formação acadêmica em nível universitário, na maioria das

vezes, limita-se a um grupo de disciplinas teóricas que não guardam relação com a prática a qual aqueles profissionais irão atuar.

Nesse sentido, Santos (1997, p.12) aponta que “a falta de clareza do perfil profissional se reflete nos currículos tornando os cursos fragmentados e distantes da prática pedagógica desenvolvida nas escolas.”

Dessa maneira é observado que o professor ao se deparar em rodas de discursões em formações pedagógicas, relatam as suas experiências em contato com o lúdico em memórias da infância, ao invés de relatarem o lúdico em sua formação acadêmica como nas graduações e licenciaturas.

Nessa perspectiva, os estudos de Santos (1997, p. 14) definem bem essa questão:

> A formação lúdica se assenta em pressupostos que valorizam a criatividade, o culto de sensibilidade, a busca da afetividade, a nutrição da alma, proporcionando aos futuros educadores vivências lúdicas, experiências corporais, que se utilizam da ação, do pensamentoe da linguagem, tendo no jogo sua fonte dinamizadora.

A ludicidade tem como característica lidar com as emoções e por isso traz à tona sentimentos de alegria, companheirismo e cooperação, mas também evoca sentimentos de medo, ansiedade e frustração. Por isso a ludicidade é uma possibilidade pedagógica que, fortalecida pelos diferentes tipos de linguagem, como a música, a arte, a dança, o desenho, a dramatização, entre outros torna significativo os conceitos a serem trabalhados.

Em resumo, Santos (1997 p. 14) afirma que, “quanto mais o adulto vivenciar sua ludicidade, maior será chance de este profissional trabalhar com a criança de forma prazerosa”.

Brincar é coisa séria! Isso envolve uma atitude por parte do adulto, seja ela nos momentos planejados ou livres, seja durante a atuação pedagógica voltada à aprendizagem significativa.

Assim, um dos mitos que o estudo da ludicidade desmistifica é o de que brincadeira é apenas um passatempo, algo tido como não sério e, assim, desprovido de qualquer possibilidade de aprendizagem para o educando da educação infantil.

Ao enfrentar o desafio de educar com criatividade e responsabilidade se percebe o quanto é importante a prática pedagógica do educador por meio da ludicidade que não pode ser considerada uma ação pronta e acabada que ocorre a partir da escolha de um desenvolvimento de jogos retirados de um livro. A ludicidade

na educação requer uma atitude pedagógica por parte do professor, o que gera a necessidade de envolvimento com a literatura da área, da definição de objetos, organização de espaços, da seleção e da escolha de brinquedos adequados e o olhar constante nos interesses e das necessidades dos educandos.

2.2 O jogo, o brinquedo e a brincadeira na educação

A infância é a idade das brincadeiras. Acreditamos que por meio delas a criança satisfaz seus interesses, necessidades e desejos particulares, sendo um meio privilegiado de inserção na realidade, pois expressa a maneira como a criança destrói e reconstrói o mundo. Há algum tempo, e cada vez mais, a escola compartilha a função de promover essas situações e vivências desde a Educação Infantil, concebendo as brincadeiras como espaço de atividades lúdicas e de aprendizagem, concomitantemente.O ato de brincar é uma das formas mais eficaz e prazerosa de inserir o aluno e envolver nas atividades, pois a brincadeira é algo inerente na criança, é sua forma de refletir e descobrir o mundo que a cerca despertando sentimentos como alegria.

Sneyders (1996) comenta que 'Educar é ir em direção à alegria'. É muito importante que as crianças se sintam felizes em realizar as atividades propostas pelo educador.

Na escola, o momento de brincar, de ir ao canto das fantasias, à casa das bonecas, à caixa ou baú dos brinquedos, ao parque com brinquedos para balançar, rodar, subir, escorregar, ao canto de areia, enfim, todos esses momentos representam uma das mais esperadas atividades permanentes da rotina de Educação Infantil pelas crianças.

De acordo com o Referencial Curricular Nacional de Educação Infantil (RCNEI), as atividades permanentes

> "são aquelas que respondem às necessidades básica de cuidados, aprendizagem e de prazer paraas crianças, cujos conteúdos permanentes a serem realizadas com frequência regular, diária ou semanal, em cada grupo de crianças, depende das prioridades elencadas a partir da proposta curricular". (BRASIL, 1998.)

Diante das possibilidades de experiência oferecidas, a criança observa e elege uma das brincadeiras que deseja. Segundo Wajskop (2009):

> A experiência tem duas dimensões, aquela imediatamente vivenciada e a outra, da reflexão (aquilo que nos remetemos quando falamos de ter tido uma

> experiência). A educação das crianças pequenas deve tornar possível estas duas dimensões, a da experiência vivida e da experiência pensada, as duas chaves da aprendizagem.

Isso significa que a criança precisa ter o momento de brincar livremente e o momento em que a brincadeira serve de contexto para reflexão de alguma experiência vivida anteriormente.

Assim como os jogos, as brincadeiras representam um contexto de ação de competências das crianças. Elas devem se inserir no grupo; adequar-se ao contexto da brincadeira; comunicar-se; dialogar, trocar ideias; coordenar diferentes pontos de vista; levantar hipóteses e fazer antecipações; reagir diante do imprevisto, do inusitado; mobilizar conhecimentos para resolução de um problema; decidir o que fazer, como fazer, com quem fazer, e para que fazer ou decidir sobre o que, como, com quem e para quê brincar.

2.3 O planejamento das brincadeiras na educação infantil

Na Educação Infantil, as brincadeiras favorecem na imersão das crianças em diferentes vivências ou experiências dependendo da intencionalidade educativa de ensino e de aprendizagem, e das variáveis que permeiam e condicionam o planejamento do professor: as possibilidades das escolhas das crianças para decidir qual brincadeira desejam vivenciar e experimentar; os materiais disponibilizados a elas; o espaço escolhido para realizar a brincadeira externo ou interno à sala de aula, na quadra coberta ou no tanque de areia; o tempo destinado às brincadeiras; a forma de organização das crianças; em pequenos grupos ou coletivamente; a existência ou não de regras explicitas que determinam a participação da criança na brincadeira.

O planejamento deve garantir a diversificação de propostas, dos materiais e dos cenários das brincadeiras para que as crianças vivenciem novas experiências lúdicas, ampliem seu repertório de informações, de linguagens e de possibilidades de aprendizagens.

Podemos considerar as contribuições de Vygotsky a respeito do papel do professor:

> “O professor é visto como o parceiro privilegiado, justamente porque tem maior experiência, informações e a incumbência, entre outras funções, de tornar acessível ao aluno o patrimônio cultural já formulado pelos homens e, portanto, desafiar através do ensino dos processos de aprendizagem e desenvolvimento infantil”. (REGO, 2015).

Há várias classificações possíveis para as brincadeiras. Usaremos a classificação proposta pelo RCNEI: brincadeiras de faz de conta que remetem ao jogo simbólico, brincadeiras de construção e brincadeiras com regras.

Nas brincadeiras de faz de conta, as crianças buscam transformar ou assimilar a realidade em função de sua imaginação e fantasia, de seus desejos, vontades e necessidades. Nessas brincadeiras, elas assumem papéis e atuam estabelecendo correspondência entre o real e o imaginário. Os elementos e materiais que formam o cenário das brincadeiras de faz de conta são fundamentais na medida em que podem antecipar a temática da brincadeira. Por isso o espaço da brincadeira. Por isso, o espaço da brincadeira deve conter variados materiais que estimulem a imaginação, a curiosidade, a vontade de representar, como caixinhas com óculos, tiaras, anéis de plástico, fantasias, roupas e outros.

As brincadeiras de construção se realizam com materiais como blocos de construção, peças de encaixe, garrafas PET, caixas ou embalagens plásticas. Nessas brincadeiras podemos identificar dois momentos de atuação das crianças. No primeiro, elas exploram os materiais observando e descobrindo suas funcionalidades e experimentam ações possíveis com os objetos, como empilhar peças, colocar água no balde, pegar areia com a pá. As perguntas que rodeiam as ações das crianças são: O que é isto? Para que serve isto? No segundo momento, as crianças imprimem ao material uma função mediada pela fantasia e pelo imaginário. Elas tentam responder à pergunta: O que posso e o que quero fazer com este objeto? e com base nisso definem e ordenam as ações durante a brincadeira para construir o que desejam.

As brincadeiras com regras representam um cenário para a exploração da pluralidade cultural de diferentes povos em diferentes regiões, do Brasil e do mundo. Por meio dessas brincadeiras é possível guardar e ao mesmo tempo recuperar da memória lembranças do passado vivido, o que possibilita a ampliação do repertório de brincadeiras culturalmente construídas e passadas de geração para geração e ensinadas hoje também na escola. As brincadeiras com regras exigem compreensão e o cumprimento de normas, concentração e enfrentamento de situações de erros e perdas.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa de cunho bibliográfico buscou analisar e auxiliar o processo de ensino aprendizagem das crianças por meio da ludicidade procurando contextualizá-la no ambiente escolar sugerindo propostas para o trabalho do professor. A partir de pesquisa qualitativa e questionário sobrea temática com os professores da escola. Quanto à pesquisa, Richardson (2014) "caracteriza a pesquisaqualitativa como aquela que não pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas".

Segundo Gil (2017), "trata-se de uma de se fazer pesquisa investigativa de fenômenos dentro do contexto real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidas".

Nesta pesquisa é utilizado o levantamento bibliográfico sobre a temática ludicidade para subsidiar na investigação da problemática, bem como os professores da Educação Infantil tem abordadoa prática da ludicidade em sala de aula, e para isso iremos adotar como coleta de dados a entrevista semiestruturada e o questionário.

Os professores entrevistados demonstraram-se confortáveis em responder ao questionário, o qual busca ter uma visão do trabalho dos professores da Educação Infantil com o Lúdico (jogos e brincadeiras) na sala de aula e como isso tem contribuído para a aprendizagem.

3.1 Local da investigação

A pesquisa foi realizada em uma escola localizada no Agreste de Pernambuco, com o quantitativo de 675 alunos, da rede municipal esta instituição de ensino oferta curso da educação básica que funciona em dois turnos distintos:

Um no período matutino, das 7h30min às 11h50min, educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental são 10 turmas; no período da tarde, das 13h às 17h30min, funciona 10 turmas na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental.

4. RESULTADOS, ANÁLISE E DISCURSÃO

Tabela 1 – Apresenta os resultados das respostas das professoras entrevistadas.

Perguntas e respostas	Professora 1	Professora 2
Qual é a importância das brincadeiras no ambiente escolar?	As brincadeiras na educação infantil, é muito importante pois facilita o processo de ensino aprendizagem, tonando o processo das descobertas prazeroso.	As brincadeiras são importantes porque desenvolvem o raciocínio logico, a organização, o respeito, a regras bem como liderança e a obediência a comandos pré-estabelecidos.
O que considerar ao pensar nas necessidades e interesses dos educandos nas brincadeiras?	Podemos considerar que as brincadeiras podem ser vistas em dois fatores: o brincar diversão e o brincar aprendizagem, cabe ao professor buscar um planejamento adequado que inclua os dois fatores para que assim criança venha a aprender brincando.	As brincadeiras precisam de uma finalidade e também devem estar de acordo com idade e desenvolvimento motor e cognitivo.
Como a ludicidade pode auxiliar na prática pedagógica do educador?	A ludicidade vem sendo a cada dia mais estudada pelos educadores, pois é um fator preponderante para a construção de uma aprendizagem significativa e prazerosa, e com certeza o professor colherá bons frutos com seus alunos.	A ludicidade é uma ferramenta importante visto que ela chama atenção e elas aprendem brincando.
Ensinar por meio da ludicidade sempre dá certo ou apresenta dificuldades? Quais seriam elase como enfrenta-las?	Ensinar é uma tarefa difícil, porém gratificante! E ensinar através da ludicidade, também é uma tarefa difícil, pois requer do professor bastante tempo e estudo para obter um bom planejamento que atende as especificidades da sua sala de aula. Porém através desse trabalho traremos mais significado ao processo de ensino aprendizagem.	Creio que dá certo, porém é necessário organização e cuidado para desenvolver as brincadeiras tendo em vista as finalidades pedagógicas. É preciso manter a disciplina e o respeito as regras.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Diante das respostas dos professores entrevistados pode-se observar que a ludicidade é um fator muito importante no processo de ensino aprendizagem, pois a torna mais significativa e prazerosa, alémde que a brincadeira na infância leva a

criança a solucionar conflitos por meio da imitação, ampliandosuas possibilidades linguísticas, psicomotoras, afetivas, sociais e cognitivas.

Kishimoto (2008, p. 36) destaca:

> Ao permitir a ação intencional (afetividade), a construção de representações mentais (cognição), a manipulação de objetos e desempenho de ações sensório-motoras (físico) e as trocas nas interações (social), o jogo comtempla várias formas de representação da criança ou suas múltiplas inteligências, contribuindo para a aprendizagem e o desenvolvimento infantil.

Nesse sentido, a brincadeira educativa aborda a integração das áreas de desenvolvimento e aprendizagem. Podemos observar que os professores entrevistados relataram que trabalhar com a Ludicidade não é fácil, pois o ensino com a utilização com o lúdico (jogos e brincadeiras) não pode ser visto apenas como diversão, portanto a ludicidade como prática pedagógica requer estudo, conhecimento e pesquisa por parte do educador.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa buscou analisar e subsidiar o trabalho do professor com a ludicidade em sala de aula, examinando de que modo a ludicidade pode ser inserida de forma intencional e planejada em um contexto interdisciplinar, favorecendo a construção dos saberes necessários a educação infantil.

A brincadeira é importante para aprendizagem, assim apontamos que os educadores podem construir seus próprios saberes sobre a atitude pedagógica com a ludicidade, tomando por base leituras, reflexões, mas também de suas próprias anotações quando em momentos de prática com jogos. O professor deve utilizar as dificuldades encontradas na prática para ser o ponto de partida de sua construção, pois o educador também está em constante aprendizagem, nesse sentido ele encontrará respostas aos problemas enfrentados no cotidiano escolar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.** Volumes 1. Brasília: MEC/SEF,1998.

Gil, Antônio Carlos. (2017). **Como elaborar projetos de pesquisa**. (5ª ed.). São Paulo: Atlas.

KISHMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeiras e a educação**.11. ed. São Paulo: Cortez, 2008

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

RAU, M. C. T. D. **A ludicidade na Educação: uma atitude pedagógica**. 2º edição, 2011

REGO, C. T. Vigotsky: **Uma perspectiva histórico-cultural da educação.** Petrópolis: Vozes, 1995. RICHARDSON, Roberto Jarry. (2014). **Pesquisa Social: métodos e técnicas.** São Paulo: Atlas.

SANTOS, S. M. P. dos (Org.). **O lúdico na formação do educador**. Petrópolis: Vozes, 1997.

SNEYDERS, Georges. **Alunos felizes**. São Paulo: Paz e Terra,1996.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: M. Fontes,1984.

WAJSKOP, Gisela. **O brincar:** 0 a 6 anos. São Paulo: Editora supergraf, 2009.

CAPÍTULO 09

CONSTRUÇÃO DE FERRAMENTAS GEOGÉBRICAS PARA TRATAR DADOS DISTRIBUIDOS POR CLASSES

Armando Handaya
Doutor em Engenharia pela USP IFSP – Guarulhos
Endereço: R. das Mangueiras 65/55 – 04152-080
E-mail: ahand@alumni.usp.br armandh@gmail.com

RESUMO: A maioria dos softwares de cálculos, senão todos, possuem recursos para tratamento estatístico de dados. Calcular a média, o desvio-padrão, a variância, os quartis, … enfim tirar uma medida resumo não é um grande problema. Isso quando os dados são fornecidos. Quando a quantidade desses dados é grande, por exemplo, um conjunto de mil dados, ao invés de digitar literalmente os mil dados pode-se organizá-los em uma tabela de distribuição de frequências. Mesmo neste caso os mesmos softwares ainda dão conta do serviço. Geogebra é um software educacional versátil e abrangente que pode ser utilizado para esse propósito. Nota-se que nele podemos usar o mesmo comando acrescentando apenas um argumento a mais referente às frequências. Entretanto quando os dados são reunidos em uma tabela de frequências por classes, a maioria senão todos esses softwares, não tem recursos para calcular as medidas-resumo. Será necessário fazer um trabalho extra para obter os resultados. Neste texto pretendemos mostrar como podemos construir, no Geogebra, ferramentas que facilitam essa tarefa. Tais ferramentas podem servir de apoio para os professores que ensinam a Estatística Descritiva, embora de forma geral destina-se a quaisquer interessados em aprender a construir ferramentas tecnológica usando o software Geogebra.

PALAVRAS-CHAVE: Geogebra; Estatística Descritiva; Tabela de Distribuição de Frequência.

ABSTRACT: Most, if not all, calculation software has resources for statistical data processing. Calculating the average, the standard deviation, the variance, the quartiles,… finally, taking a summary measure is nota big problem. This is when the data is provided. When the amount of this data is large, for example, aset of a thousand data, instead of literally typing the thousand data, you can organize them in a frequency distribution table. Even in this case, the same software still handles the service. Geogebra isa versatile and comprehensive educational software that can be used for this purpose. Note that in it wecan use the same command by adding just one more argument regarding the frequencies. However, when data are gathered in a frequency table by class, most, if not all, of this software does not have theresources to calculate summary measures. You will need to do extra work to get the results. In this textwe intend to show how we can build, in Geogebra, tools that facilitate this task. Such tools can serve as support for teachers who teach Descriptive Statistics, although in general it is intended for anyone interested in learning how to build technological tools using Geogebra software.

KEYWORDS: Geogebra; Descriptive Statistics; Frequency Distribution Table.

1. INTRODUÇÃO

Geo Gebra é um software de matemática dinâmica muito versátil. Criado pelo Prof. Markus Horhenwarter da Universidade de Salzburg ele tem se destacado entre os aplicativos educacionais no mundo todo obtendo inclusive menção e prêmios internacionais. Com ele pode-se construir ferramentas capazes de atrair atenção dos alunos devido ao dinamismo dos objetos criados nele. Vários ambientes podem ser usados ao mesmo tempo, o que é muito útil, quando se tem dados de tipos diferentes. Um conjunto de números pode ser colocado em uma planilha, os gráficos e diagramas numa janela de visualização, um conjunto de controles em uma janela secundária de visualização e os comandos em uma janela de álgebra.

Geogebra possui uma quantidade muito grande de comandos prontos a serem utilizados no Campo de Entrada. Entre eles são comandos referentes à Estatística Descritiva, como os que calculam medidas-resumo como a média, mediana, moda, desvio-padrão ... etc. A maioria dos softwares de cálculo possui recursos ou comandos que executam essas tarefas básicas de tratamento de dados, desde que os dados sejam fornecidos. Mesmo quando os dados são organizados em uma tabela de distribuição de frequências por pontos a maioria senão todos esses softwares ainda conseguem fazer o serviço rapidamente.

Todo esse processo começa com dados, que no início são chamados de dados brutos. Eles são frutos de um levantamento estatístico ou uma coleta de dados. Em dados brutos uma medida pode aparecer uma, duas, dez, cem vezes … enfim repetidas vezes. Em geral ao coletar dados eles são simplesmente anotados e fica desprovido de qualquer ordem ou organização. Esse é justamente o passo seguinte: organizar os dados. Uma maneira de organizar esses dados brutos é construir uma Tabela de Distribuição de Frequências (TDF) onde numa coluna põe-se os diferentes dados existentes e numa outra as frequências com que cada dado aparece na lista de dados coletados. Detalharemos mais sobre isso na próxima seção.

Os softwares de cálculos existentes hoje normalmente possuem recursos para tratamento tanto de dados brutos como dados organizados por TDF por pontos. Em alguns, como no Geogebra, pode- se usar o mesmo comando para ambos os tipos de dados. Na tabela abaixo pode-se ver alguns desses comandos.

Medida	Para Dados Brutos	Para TDF por pontos
Média	média (…)	média (… , …)
Mediana	Mediana (…)	Mediana (… , …)
Desvio padrão	dp (…)	dp (… , …)
Quartil1	Quartil1 (…)	Quartil1 (…, …)

A montagem de uma TDF por classes, na maioria senão todos os softwares de cálculo estatístico, é um trabalho quase que braçal. Exceção são aqueles de código aberto onde alguém já escreveu e inseriu um módulo específico para isso. Mas a dificuldade não se restringe apenas à montagem. Os cálculos das medidas-resumo também são mais complexos. Como exemplo podemos citar a Moda de Czuber, Moda de King e Moda Bruta (ou do ponto médio). Muitos alunos nem sequer ouviram falar dessas medidas, apenas a medida moda sem o adjetivo. Entretanto quando se refere a dados organizados por classes tais medidas requer um critério para a tomada de decisão quanto ao representante da classe modal. Por isso há vários adjetivos relativos à moda. Nos concursos públicos muitas das vezes quando se fala de moda, entenda-se a Moda de Czuber. Outra peculiaridade dessas medidas é a forma como elas são normalmente apresentadas nas salas de aula: em forma de fórmulas. Embora existe significado geométrico muitos alunos vêm a definição dessa forma. Neste texto usaremos a interpretação geométrica para definir tais medidas. Na próxima seção falaremos um pouco mais da organização de dados em uma tabela de distribuição de frequências.

Além das modas faremos a construção da ferramenta com outras medidas-resumo como medidas de dispersão, tais como desvio padrão, e medidas de posição, como os quartis e os percentis. Mostraremos a construção da ferramenta tecnológica, no Geogebra, considerando os dados organizados em uma TDF por classes. Essa ferramenta poderá ser usada como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de Estatística. Na imagem abaixo pode-se ver a ferramenta em funcionamento.

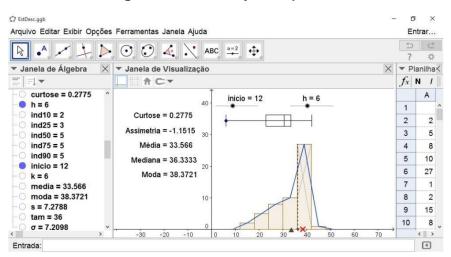



Figura 1 – A visualização das janelas.

Construiremos várias ferramentas que podem ser unificadas em uma só. Ao todo as medidas que serão demonstradas neste trabalho são:

Medidas de Centro: Média, Mediana, Moda de Czuber, Moda de King,

Medidas de Dispersão: Desvio Padrão populacional, Desvio padrão amostral, Variância populacional, Variância amostral.

Medidas de Posição: Percentis, Quartis.

Outras Medidas: Coeficiente de Assimetria, Curtose.

2. TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA

Um levantamento de dados resultante de uma pesquisa estatística normalmente apresenta um quadro em que cada dado é repetido diversas vezes. Na seção anterior, esses dados são os chamados dados brutos. Uma maneira de organizar esses dados brutos é montar uma tabela onde cada dado é apresentado uma única vez e a sua frequência é escrita em outra coluna. Veja o exemplo a seguir.

Se o número 12 aparecer 25 vezes em dados brutos, na TDF correspondente aparece em apenas uma única linha, conforme se vê na imagem abaixo.

12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12

↓

X	F
12	25

Essa organização tabular será ainda mais necessário quando o espaço amostral, que é o conjuntode repostas possíveis de um experimento aleatório, é de tamanho pequeno. Por exemplo em uma pesquisa de opinião onde as respostas possíveis são *sim* ou *não*. Neste caso um levantamento estatístico resultante será muitos *sim*´s ou outros *não*´s. Organizando em uma TDF, um levantamento que registra 50 *sim*´s e 30 *não*´s terá o seguinte aspecto.

Respostas	Frequência
Sim	50
Não	30

Essa TDF acima descrita é chamada de Tabela de Distribuição de Frequência *por pontos* pois cada um dos dados aparece uma única vez em uma linha da tabela. Quando a quantidade de dados é muito grande … tal TDF pode ajudar. Há, porém, um problema que deve ser considerado. Quando a quantidade de dados *diferentes* é muito grande … uma TDF assim não ajuda muito. Por exemplo, imagine milhares de números diferentes entre zero e um milhão, cada um aparecendo na lista uma única vez. O que vamos ter como TDF é uma Tabela com milhares de linhas e um monte de uns na coluna de Frequências.

X	**F**
5	1
21	1
35	1
41	1
⋮	⋮

Ao construir uma TDF acabamos por repetir os dados brutos na coluna **X**, o que prova a inutilidade desse tipo de TDF. Neste caso é mais interessante reunir os dados em faixas de mesmo tamanho, que são chamadas de classes. Nesse tipo de TDF os dados são reunidos em classes. Cada classe sendo um intervalo de tamanho fixo e formam as linhas da tabela como no exemplo a seguir.

Classes	F
00 |— 10	3
10 |— 20	15
20 |— 30	32
⋮	⋮
80 |— 90	2

Nesse tipo de tabela, chamado TDF *por classes*, os dados são reunidos em classes e as frequências contam o número de dados que pertencem à classe correspondente. Alguns exemplos podem facilitar o entendimento de TDF por classes. Imagine como componentes da coluna Classes faixas etárias das pessoas. Ninguém faz uma TDF tipo pontos quando os dados são a idade das pessoas, sempre por faixas etárias.

Faixa Etária	Frequência
15 |— 20	13
20 |— 25	25
25 |— 30	12

Outro exemplo são as faixas salariais.

Faixa Salarial	Frequência
500 |— 1000	12
1000 |— 2000	23
2000 |— 3000	24
3000 |— 4000	7

Uma TDF por classes apresenta algumas dificuldades. A primeira delas é justamente a sua própria montagem pois não existe um padrão definido e adotado por todos. Quantas linhas a tabela deve ter? Como tratar os dados na extremidade das classes e, em particular, na extremidade da Tabela? Para resolver a primeira questão existem vários critérios, sendo o mais usado o Critério de Sturges:

$$k \approx 1 + \log_2 n$$

que fornece o número de classes *k* em função da quantidade *n* de dados. A segunda questão, no entanto, é mais subjetiva, pois depende de avaliação pessoal, das necessidades pessoais e da finalidade da tabela. Esse segundo problema lembra a síndrome do cobertor curto (puxa o cobertor para cobrir a cabeça acaba descobrindo os pés e vice versa). No caso da TDF por classes a cabeça e os pés são os dados

numéricos coletados.

Uma outra dificuldade apresentada em TDF por classes, é a escolha de um representante da classe. Para escolher quem será o representante da classe existem vários critérios, o mais óbvio deles sendo o ponto médio. Mas o ponto médio tem uma peculiaridade que considera apenas a classe em questão, sem levar em conta as classes vizinhas. Outros critérios, que levam em conta as classes vizinhas são aqueles usados por Czuber e King para definir o representante da Classe Modal. Esses critérios que veremos na construção das ferramentas de cálculo da moda.

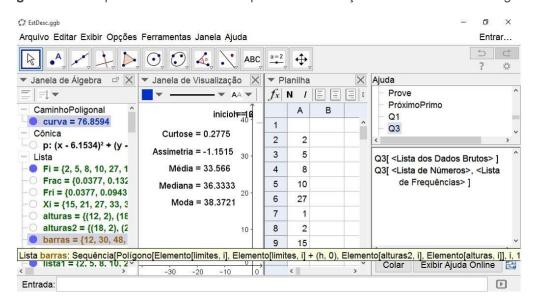



Figura 2 – Exemplo de um comando complexo na construção desse recurso tecnológico.

3. COMO CONSTRUIR AS FERRAMENTAS

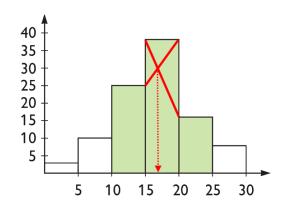
Usaremos a versão 5.0 do Geogebra e suporemos que o leitor já tenha algum conhecimento básico do funcionamento dele. Caso contrário, pode-se consultar na internet um acervo bastante extenso de tutoriais, manuais, artigos, livros e cursos, gratuitos ou pagos. Um exemplo desses artigos é o DE SANTANA, F.T. *et.al.* cujo título é "Inovação no processo de ensino e aprendizagem de álgebra linear usando o software geogebra". Os comandos e objetos que serão utilizados para a construção dasferramentas são litados na Tabela abaixo com a descrição do seu funcionamento.

Comandos	**Descrição**
BoxPlot (<Posição Vertical>, <EscalaVertical>, <Lista de Dados Brutos>)	Produz um diagrama Box Plot
Comprimento(<Objeto>)	Calcula o tamanho do Objeto (Lista)
dp (<Lista de Números>, <Lista de Frequências>)	Calula o desvio padrão dos números
Elemento(<Lista>, <*n*>)	Tira o *n*-ésimo elemento da Lista
Histograma (<Lista dos Limites das Classes>, <Lista das Alturas>)	Produz um Histograma na tela
Índice De (<Objeto>, <Lista>)	Tira a posição do Objeto na Lista
Interseção (<Objeto>,<Objeto>)	Obtém a interseção dos dois objetos
Máximo (<Lista>)	Tira o maior elemento da Lista
Média (<Lista de Números>, <Lista de Frequências>)	Tira a média dos números
Ponto(<Objeto>)	Tirar um ponto do objeto
Reta (<Ponto>, <Reta Paralela>)	Produz uma reta paralela passando pelo ponto dado
Sequência (<Expressão>, <Variável>, <Valor Inicial>, <Valor Final>)	Faz uma sequência de objetos descritos na Expressão
Soma (<Lista>)	Faz a soma dos elementos da Lista
Se (<Condição>, <Então>, <Senão>)	Executa uma Estrutura de Decisão
Segmento (<Ponto>, <Ponto>)	Produz um Segmento de extremidades dadas
sqrt (<x>)	Tira a raiz quadrada de x
Texto (<Objeto>, <Ponto>)	Escreve o objeto na tela na posição do ponto
Variância (<Lista de Números>, <Lista de Frequências>)	Calcula a variância da população
Variância Da Amostra (<Lista de Números>, <Lista de Frequências>)	Calcula a variância da amostra
Vetor (<Ponto Inicial>, <Ponto Final>)	Produz um vetor com as extremidades dadas
x (<Ponto>)	Tirar a abscissa do Ponto

A. Moda de Czuber

O primeiro recurso que faremos aqui é a moda com o critério de Czuber. Para visualizar melhor a geometria desse critério vamos usar a versão gráfico da TDF por classes, o histograma. Num histograma as extremidades das classes são postas no eixo horizontal e as frequências são colocadas no eixo vertical. Cada classe é representada, portanto, por uma barra vertical. A adoção do representante da classe modal segundo o critério de Czuber pode ser interpretada da maneira mostrada na figura a seguir.

Figura 3 – TDF e Moda de Czuber.

Classes	Frequência
0 |– 5	3
5 |– 10	10
10 |– 15	25
15 |– 20	38
20 |– 25	17
25 |– 30	8

Para determinar a moda de Czuber, deve-se proceder em duas etapas. A primeira delas é determinar a classe modal, isto é a classe de maior altura, ou melhor, de maior frequência. A segunda etapa é, considerando a classe modal juntamente com as suas classes vizinhas, fazer o cruzamento dos segmentos conforme a figura acima. A abcissa do ponto de cruzamento será o representante da classe e será a moda de Czuber. Matematicamente pode ser deduzida a seguinte fórmula para essa moda.

$$M_z = l_{inf} + \left(\frac{\Delta a}{\Delta a + \Delta p} \right) h$$

Onde

l_{inf} é o limite inferior da classe modal (na figura acima vale 15),

$\triangle\ a$ é a diferença entre a frequência da classe modal e a da classe anterior.

$\triangle\ p$ é a diferença entre a frequência da classe modal e a da classe posterior.

h é a amplitude da classe (no caso da figura vale 5).

Comparando as duas formas de apresentação, a forma geométrica oferece um meio mais fácil de compreender essa medida pelo seu aspecto visual. Veremos agora o procedimento da construção da ferramenta no Geogebra, usando esse aspecto visual.

Tendo em mãos a Tabela de Distribuição de Frequências por classes, abrir no Geogebra, a Planilha (Ctrl+Shift+S) e insere os dados de frequências da TDF na coluna A (até o máximo de 30 linhas, embora esta quantidade pode ser aumentada). Os passos para a construção da ferramenta são dados a seguir. Todos os comandos a serem digitados devem ser digitados no Campo de Entrada (caso ele não aparecer, você precisa ir ao Exibir e marque o Campo de Entrada). A sintaxe é Nome_da_Variavel = Comando (argumento1, argumento2, …)

#	Descrição	Nome	Comando ou Recurso
1	Criar uma Lista de Frequências	F	= A1:A30
2	Criar um controle deslizante para o início do Histograma	inicio	Controle Deslizante
3	Criar um controle deslizante para a largura das classes	h	Controle Deslizante
4	Digite a frequência modal	Fmodal	= Máximo(F)
5	Digite a classe modal	Classse Modal	= ÍndiceDe(Fmodal,F)
6	Digite a quantidade de classes	k	= Comprimento[F]
7	Digite os limites das classes	limites	= Sequência(inicio+i h,i,0,k)
8	Digite o Histograma	a	= Histograma(limites,F)
9	Digite a Frequência da Classeanterior	Fa	= Se (ClasseModal > 1, Elemento (F,ClasseModal – 1), 0)
10	Digite a Frequência da Classe posterior	Fp	= Se (ClasseModal<k, Elemento (F, ClasseModal + 1), 0)

11	Digite o ponto no canto superior esquerdo da classe modal	A	= (inicio+(ClasseModal – 1) h, Fmodal)
12	Digite o ponto no canto superior direito da classe modal	B	= (inicio+ClasseModal h, Fmodal)
13	Digite o ponto no canto superior direito da classe anterior à classe modal	C	= (inicio+(ClasseModal - 1) h, Fa)
14	Digite o ponto no canto superior esquerdo da classe posterior à classe modal	D	= (inicio+ClasseModal h, Fp)
15	Criar o segmento AD	f	= Segmento(A,D)
16	Criar o segmento BC	g	= Segmento(B,C)
17	Criar o ponto da interseção	E	= Interseção(f,g)
18	Criar o vetor	u	= Vetor(E, (x(E), 0))
19	Tire a Moda de Czuber	Mz	= x(E)
20	Escrever o resultado na tela	texto1	= texto("M_Z = Mz", E+u-(1,1))

Fonte: Os Autores.

Pode-se ver na figura 4 a imagem do final desse processo de construção da Moda de Czuber. Depois de terminado o processo os números na planilha podem ser alterados à vontade de forma essa construção pode ser usada como uma ferramenta. A única restrição é que a Tabela TDF por classes deve ter no máximo 30 linhas, mas esse limite pode ser aumentado (basta para isso alterar a linha 1 do processo). Os controles deslizantes também podem ser movidos à vontade que a moda será recalculada automaticamente.

Ressalto aqui as cores dos segmentos f, g e do texto1 alterados para vermelhas. Ademais deve-se notar que a escala do eixo y foi alterada para o histograma caber na tela e se a classe modal não for única, o processo identifica apenas a primeira delas.

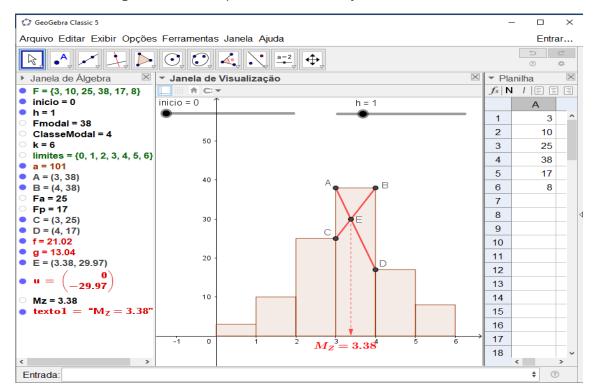



Figura 4 – Final do processo de Construção da Moda de Czuber

B. Moda de King

Faremos agora a construção visual da moda de King, considerando a mesma TDF por classes da figura 3. A construção geométrica do critério de King para a escolha do representante da classe pode ser vista abaixo em duas versões.

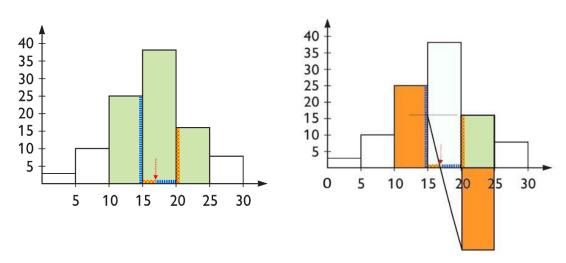



Figura 5 – Interpretações geométricas da Moda de King.

Matematicamente pode ser deduzida a seguinte fórmula para essa moda.

$$M_K = l_{inf} + \left(\frac{f_p}{f_a + f_p}\right)h$$

Onde

l_{inf} é o limite inferior da classe modal (na figura acima vale 15),

f_a é a frequência da classe anterior à classe modal.

f_p é a frequência da classe posterior à classe modal.

h é a amplitude da classe (no caso da figura vale 5).

Apesar disso não faremos uso da fórmula mas sim da sua interpretação geométrica. O procedimento da construção visual no Geogebra da Moda de King pode-se ver no quadro abaixo, começando com 11 sendo as 10 primeiras linhas iguais às do quadro de construção da Moda de Czuber.

#	Descrição	Nome	Comando ou Recurso
11	Digite o ponto no limite inferior da classe modal e altura da classe posterior	A	= (inicio+(ClasseModal - 1) h, Fp)
12	Digite o ponto no limite superior da classe modal e altura negativa da classe anterior	B	= (inicio+ClasseModal h, -Fa)
13	Crie o segmento AB	F	= Segmento(A,B)
14	Digite a interseção	C	= Interseção(f, EixoX)
15	Tire a moda de King	Mk	= x(I)
16	Escreva o resultado na tela	texto1	= texto(“M_K = Mk”)
17	Crie e oculte o ponto D	D	= (inicio + ClasseModal h, Fp)
18	Crie e oculte o ponto E	E	= (inicio + (ClasseModal - 2) h, Fa)
19	Crie e oculte o ponto F	F	= (inicio + ClasseModal h, 0)
20	Criar o segmento AD	g	= Segmento (A,D)
21	Criar o segmento EB	i	= Segmento (E,B)
22	Criar o segmento FB	J	= Segmento (F,B)

Nesse procedimento a partir da linha 17 visa-se apenas a melhorar o aspecto visual. Na figura 6 pode-se ver o resultado final dessa construção.

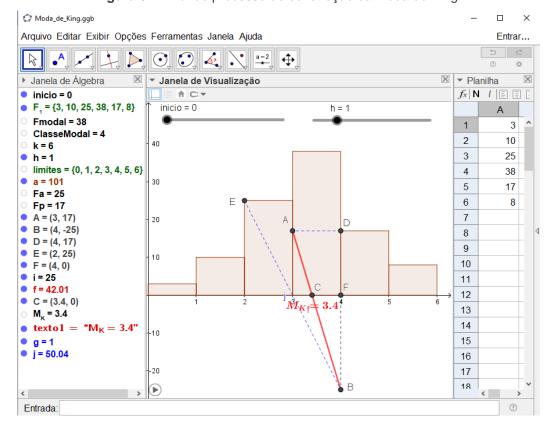



Figura 6 – Final do processo de construção da Moda de King.

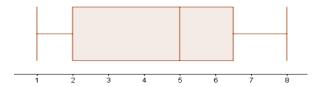
C. Os Quartis

Se os dados numéricos são ordenados, seja em ordem crescente ou decrescente (normalmente crescente), então os quartis são os números Q_1, Q_2, Q_3 que dividem o conjunto em quatro partes iguais. Por exemplo no conjunto abaixo, os quartis são $Q1 = 2$, $Q2 = 5$ e $Q3 = 6{,}5$

1, 1, 1, 2 | 2, 3, 4, 5 | 5, 5, 6, 6 | 7, 7, 7, 8

Q_1 $\qquad$ Q_2 $\qquad$ Q_3

O quartil Q2 é mais conhecido pelo nome de mediana. Esses números ajudam a organizar os dados em um diagrama chamado Box-Plot (entre outros nomes, sendo esse o mais aceito) onde a metade dos dados estão dentro do box (ou caixa) entre Q1 e Q3, conforme a imagem abaixo.

Figura 7 – Um diagrama Box Plot.

Esse diagrama dá um aspecto visual da organização dos dados em partes iguais. Além disso os quartis também são úteis no cálculo de outras medidas como o coeficiente de assimetria e a curtose. Novamente aqui acontece também o que vinha acontecendo, ou seja, o cálculo dos quartis também são mais complexos quando os dados são organizados em uma tabela TDF por classes. Também como antes, o processo de cálculo passa por duas fases. A primeira é a identificação da classe do quartil correspondente. A segunda é o cálculo do valor desse quartil em questão. Por fim existe também uma fórmula matemática que pode ser usada para calcular os quartis.

$$Q_i = l_{inf} + \left(\frac{0,25 \cdot i - fra_a}{fra_p - fra_a} \right) h$$

Onde

l_{inf} é o limite inferior da classe do quartil em questão (classe quartil)

fra_a é a frequência relativa acumulada da classe anterior à classe quartil

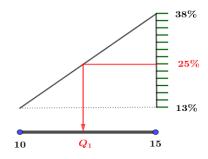
fra_p é a frequência relativa acumulada da classe posterior à classe quartil

h é amplitude (largura) da classe.

Mas diferentemente das ferramentas de cálculos para as modas, aqui vamos utilizar a tabela TDF por classes ao invés do histograma. Para isso acrescentamos a coluna que corresponde às frequências relativas acumuladas, Fra.

Classes	F		Fr	**Fra**		Quartis
0 |— 5	3		0,03	0,03		
5 |— 10	10		0,10	0,13		
10 |— 15	25		0,25	0,38	←	Q1
15 |— 20	38		0,38	0,75	←	Q2, Q3
20 |— 25	17		0,17	0,92		
25 |— 30	8		0,08	1,00		
	101		1,00			

Após isso para cada quartil e após a identificação da classe onde está o quartil, construímos um diagrama como abaixo:

Figura 8 – Identificação do Quartil Q_1

A construção da ferramenta pode ser feita da seguinte forma.

#	Descrição	Nome	Comando ou Recurso
1	Criar a lista de frequênciasabsolutas com os dados inseridos na coluna A da planilha	F	= A1:A30
2	Digitar a soma das frequências absolutas	S	= Soma(F)
3	Criar a lista de frequências relativas	Fr	= F/S
4	Destaque o comprimento dalista	k	= Comprimento(F)
5	Criar a lista de frequências relativas acumuladas	Fra	= Sequência(Soma(Fr, i), i, 1, k)
6	Criar os limites das classes	limites	= Sequência(inicio + i h, i, 0, k)
7	Determinar a classe do quartilQ1	ClasseQ1	= ÍndiceDe(1, Sequência (Se (Elemento (Fra, i) ≥ .25,1,0), i,1,k))
8	Calcular o quartil Q1	Q1	= Elemento(limites, ClasseQ1) + h (0.25 – Elemento (Fra, ClasseQ1 - 1)) / Elemento (Fr, ClasseQ1)
9	Determinar a classe do quartil Q2	ClasseQ2	= ÍndiceDe(1, Sequência (Se (Elemento (Fra, i) ≥ .5,1,0),i,1,k))
10	Calcular o quartil Q2	Q2	= Elemento(limites, ClasseQ2) + h (0.5 – Elemento (Fra, ClasseQ2 - 1)) / Elemento (Fr, ClasseQ2)
11	Determinar a classe do quartil Q3	ClasseQ3	= ÍndiceDe(1, Sequência (Se (Elemento (Fra, i) ≥ .75,1,0),i,1,k))
12	Calcular o quartil Q3	Q3	= Elemento(limites, ClasseQ3) + h (0.75 – Elemento(Fra, ClasseQ3 - 1)) / Elemento (Fr, ClasseQ3)
13	Colocar os percentuais de Frano eixo vertical	l1	= 100 (0, Fra)
14	Criar a ponta do esquematodo no eixo horizontal	A	= Ponto (EixoX)
15	Criar a hipotenusa dotriângulo	f	= Segmento(A,(0,100))
16	Criar o cateto do triângulo	g	= Segmento(A,(0,0))
17	Crie e oculte as linhashorizontais	l2	= Sequência(Reta (Elemento (l1, i), g), i, 1, k)
18	Marque as interseções das retas com a hipotenusa	l3	= Sequência(Interseção (Elemento (l2, i), f), i, 1, k)
19	Desenhe os tracejadoshorizontais	l4	= Sequência(Segmento (Elemento (l1, i), Elemento (l3, i)), i, 1, k)
20	Projete os pontos no eixo X	l5	= (x(l3), 0)
21	Desenhe as setas verticais	l6	= Sequência(Vetor (Elemento (l3, i), Elemento (l5, i)), i, 1, k)
22	Marque as posições de texto dos limites das classes	l7	= (x(l3) - 0.1, -3)
23	Marque os textos dos limites de classe	l8	= Sequência(Texto (Elemento (limites,i+1),Elemento (l7,i)-(0,1)),i,1,k)

24	Acrescente o texto inicial	texto1	= Texto(inicio, A - (0.1, 4))
25	Liste os quartis na vertical	Q	= {(0, 25), (0, 50), (0, 75)}
26	Desenhe retas horizontais	l9	= Sequência(Reta (Elemento (Q, i), y = 0), i, 1, 3)
27	Marque as interseções com a hipotenusa	l10	= Sequência(Interseção (Elemento (l9, i), f), i, 1, 3)
28	Projete no eixo x	l11	= (x(l10), 0)
29	Desenhe os segmentosverticais	l12	= Sequência(Segmento (Elemento (l10, i), Elemento (l11, i)), i, 1, 3)
31	Escreva o quartil Q1 na tela	texto2	= Texto("Q_1" = Q1, Elemento (l11, 1) - (0.5, 10))
32	Escreva o quartil Q2 na tela	texto3	= Texto("Q_2" = Q2, Elemento (l11, 2) - (0.5, 10))
33	Escreva o quartil Q3 na tela	texto4	= Texto("Q_3" = Q3, Elemento (l11, 3) - (0.5, 10))

Fonte: Os Autores.

A partir da linha 13 até a linha 33 o objetivo é trabalhar o aspecto visual apenas, pois os cálculos dos quartis já foram feitos nas linhas 8, 10 e 12, usando a fórmula matemática. Para melhor visualização deve-se ajeitar a escala do eixo vertical para caber tudo na tela e esconder o eixo horizontal. Deve-se notar também que as porcentagens são colocadas no eixo vertical com a escala normal. Mas nesse esquema os limites das classes são colocados no eixo horizontal sem escala. Dessa forma cada quartil deve ser calculado separadamente considerando apenas a classe correspondente pois a proporcionalidade só é válida nessa classe. A imagem ao final do processo pode ser vista na figura abaixo.

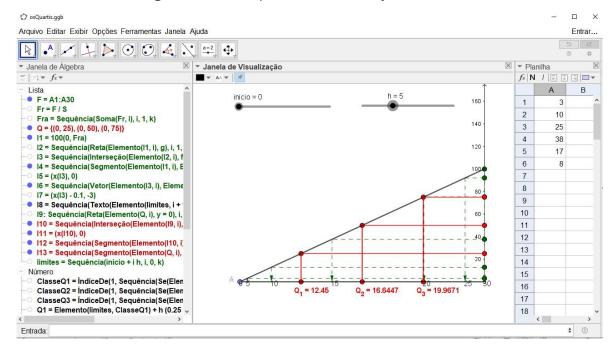



Figura 9 – Final do processo de construção dos Quartis.

Este trabalho passa a ser uma ferramenta pois os valores de frequências absolutas na tabela TDF inseridas na coluna A da planilha podem-se alterados à vontade. Da mesma forma os valores dos controles deslizantes início, h e o ponto A podem ser movidos e os quartis serão recalculados automaticamente.

D. Demais medidas

Nesta seção vamos reunir mais algumas medidas e o diagrama box-plot. Aqui consideraremos as variáveis início, k, h, limites, Fr e Fra como nas construções anteriores. Também vamos precisar das medidas dos quartis Q1, Q2 e Q3 além da Moda de Czuber Mz. Para as medidas de dispersão vamos utilizar a representação das classes pelo seu ponto médio.

#	Descrição	Nome	Comando ou Recurso
1	Para criar um box-plot, deve-se calcular antes os 3 quartis	B	= BoxPlot (0,5,inicio,Q1,Q2,Q3, inicio+k h)
2	Criar a média das classes	X	= Sequência(inicio+h/2+i h,i,0,k-1)
3	Calcular a média	Media	= Média(X,F)
4	Calcular o desvio padrão	Sigma	= dp(X, F)
5	Variância Populacional	VarP	= Variância(X,F)
6	Variância Amostral	VarA	= VariânciaDaAmostra(X,F)
7	Desvio Padrão Amostral	S	= sqrt(VarA)
8	Coeficiente de assimetria de Pearson	aP	= (Média - Mz) / s
9	Coeficiente Quartílico de Assimetria	aQ	= (Q3 + Q1 – 2 Q2) / (Q3 – Q1)
10	Identificação da classe do percentil P10	ClasseP10	= ÍndiceDe(1, Sequência(Se(Elemento(Fra, i) ≥ .1,1,0),i,1,k))
11	Percentil P10	P10	= Elemento(limites, ClasseP10) + h (0.1 - Elemento(Fra, ClasseP10 - 1)) / Elemento(Fr, ClasseP10)
12	Identificação da classe do percentil P90	ClasseP90	= ÍndiceDe(1, Sequência(Se(Elemento(Fra, i) ≥ .9,1,0),i,1,k))
13	Percentil P90	P90	= Elemento(limites, ClasseP90) + h (0.9 - Elemento(Fra, ClasseP90 - 1)) / Elemento(Fr, ClasseP90)
14	Curtose	c	= 0.5 (Q3 – Q1) / (P90 – P10)

Fonte: Os Autores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando um conjunto de dados numéricos coletados em um levantamento estatístico, existem diversos softwares capazes de fornecer as suas medidas-resumo imediatamente. Tão somente sejam fornecidos todos esses dados. Quando os dados são organizados em uma tabela de distribuição de frequências por pontos ainda é

possível calcular tais medidas usando os mesmos comandos. Tão somente seja fornecido um segundo argumento, referente às frequências. Entretanto, quando os dados são organizados por uma tabela de distribuição de frequências por classes, essa tarefa se torna mais complicada. Será necessário adotar um critério de escolha do representante da classe. Se o critério adotado for o ponto médio, a tabela pode ser considerada como uma TDF por pontos e aqueles mesmos comandos podem ser aplicados.

Neste texto mostramos como usar o Geogebra para construir várias ferramentas que facilitam o cálculo de medidas-resumo de dados tabelados por uma Tabela de Distribuição de Frequência por classe. A apresentação visual dessa ferramenta ajuda a dar o ar lúdico para o processo de ensino- aprendizagem de Estatística Descritiva, muitas vezes resumidas em fórmulas matemáticas.

REFERÊNCIAS

BUSSAB, W. O. e MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

DE SANTANA, F.T., DE MACEDO, I.M.A., MARCONE, M.H.F., DE SANTANA, F.L. **Inovação no processo de ensino e aprendizagem de álgebra linear usando o software geogebra.** Braz.J.Develop., Curitiba, v.5, n.9, p.15095-15105 sep.2019 ISSN 2525-8761

GEOGEBRA. org. **Manual do Geogebra.** Disponível em <https://www.geogebra.org/manual/pt/Manual> Acesso: 16/02/2016

MILONE, Giuseppe. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.TRIOLA, Mário. **Introdução à Estatística**: 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CAPÍTULO 10

A PERCEPÇÃO DA AUTOIMAGEM CORPORAL E PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM UNIVERSITÁRIOS

Vanessa Vieira Lourenço Costa
Drª
Doutora em Doenças Tropicais Universidade Federal do Pará
Endereço: Rua Augusto Corrêa, 01 - Guamá, Belém-PA, 66075110
E-mail: vlourencocosta@hotmail.com

Thaís de Oliveira Carvalho Granado Santos
MsC.
Mestre em Gestão e Saúde
Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, Universidade Federal do Pará
Endereço: Rua Augusto Corrêa ,01 - Guamá, Belém-PA, 66075110
E-mail: thaissoliveira@yahoo.com.br

Ana Carlene Ferreira dos Santos
Especialista em Nutrição Clínica
Centro de Estudos Universitários do Estado do Pará
Endereço: Avenida Governador José Malcher, 1963 - Nazaré, Belém-PA, 66060230
E-mail: anacarlenenutri17@gmail.com

Marília Magalhães Aguiar
Especialista em Nutrição Esportiva e Estética Faculdade Integrada da Amazônia
Endereço: Avenida Conselheiro Furtado, 2499 - Cremação, Belém-PA, 66065205
E-mail: marinutri8259@gmail.com

Naíza Nayla Bandeira de Sá
Drª
Doutora em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará
Endereço: Rua Augusto Corrêa,01 - Guamá, Belém-PA, 66075110
E-mail: naizabandeira@gmail.com

Waléria do Socorro de Oliveira Ainett
Especialista em Terapia Nutricional e Nutrição Clínica Universidade Federal do Pará
Endereço: Rua Augusto Corrêa, 01 - Guamá, Belém-PA, 66075110
E-mail: waleria_ainett@hotmail.com

Marília de Souza Araújo
Drª
Doutora em Ciências da Saúde Universidade Federal do Pará, Belém-PA
Endereço: Rua Augusto Corrêa, 01 - Guamá, Belém-PA, 66075110
E-mail: maraujo@ufpa.br

RESUMO: Atualmente, a maior preocupação dos praticantes de atividade física está relacionada à estética corporal. Porém, o cuidado excessivo pode provocar um conjunto de insatisfações com a imagem corporal. Este estudo objetivou verificar a relação entre a percepção da autoimagem corporal e a prática de atividade física em

universitários. Trata-se de um estudo transversal, inferencial e analítico, realizado com acadêmicos do curso de Nutrição de uma universidade no estado do Pará. As variáveis utilizadas foram: gênero, faixa etária, ocupação, peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC), silhuetade acordo com o IMC, aparênc/ia física atual, satisfação com a aparência atual e aparência que gostaria de ter, prática de atividade recreativa/desportiva, tipo, duração e principal motivo para praticar atividade física. Por meio do programa GNU R versão 3.6.1 foi aplicado o teste X² para associação entre a percepção da imagem corporal e as variáveis do estudo, adotando-se nível de significância de 5 %. Os resultados apontaram predominância do gênero feminino, na faixa etária de 20 a 25 anos, que apenas estudam. Houve prevalência de insatisfação por magreza entre eutróficos e com excesso de peso e também de prática de atividade física por motivos de estética e saúde. Com este estudo pode-se concluir que quanto maior a frequência com que se pratica uma atividade física, melhor será a percepção e satisfação com a imagem corporal, sendo um fator muito importante para a resolução dos distúrbios de imagem observados em grande parte da população estudada.

PALAVRAS-CHAVE: Imagem corporal; Atividade física; Estudantes.

ABSTRACT: Currently, the biggest concern of practitioners of physical activity is related to body aesthetics. However, excessive care can cause a set of dissatisfactions with body image. This study aimed to verifythe relationship between the perception of body self-image and the practice of physical activity in university students. This is a cross-sectional, inferential and analytical study, carried out with students from the Nutrition course at a university in the state of Pará. The variables used were: gender, age group, occupation, weight, height, Body Mass Index (BMI) , silhouette according to the BMI, current physical appearance, satisfaction with the current appearance and appearance that I would like to have, recreational / sports activity, type, duration and main reason for practicing physical activity. Using the GNU R version 3.6.1 program, the X² test was applied for the association between the perception of body image and the study variables, adopting a significance level of 5 %. The results showed a predominance of females, aged 20 to 25 years, who only study. There was a prevalence of dissatisfaction with thinness among eutrophic and overweight individuals and also of physical activityfor reasons of aesthetics and health. With this study it can be concluded that the greater the frequency with which one practices physical activity, the better the perception and satisfaction with the body image will be, being a very important factor for the resolution of the image disorders observed in mostof the studied population.

KEYWORDS: Body Image; Physical Activity; Students.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a maior preocupação dos praticantes de atividade física está relacionada à estética corporal. O cuidado maior com um perfil nutricional e antropométrico adequado, principalmente no que diz respeito ao percentual de gordura corporal dentro dos valores aceitáveis, tem se tornado cada vez mais frequente nos centros de treinamento. Porém, quando excessivo, pode provocar um conjunto de insatisfações com a imagem corporal (JUNIOR, JUNIOR, SILVEIRA, 2013).

Estudos evidenciam a insatisfação com a imagem corporal principalmente pelo sexo feminino, podendo levar a comportamentos alimentares anormais como anorexia e bulimia e práticas inadequadas de controle de peso como dietas com restrição calórica. A insatisfação ou rejeição e a super ou subestimativa do tamanho do corpo são fatores diretamente ligados às distorções da imagem corporal (MARQUES, OLIVEIRA, ASSIS, 2013).

A obsessão pela busca do corpo perfeito pode acarretar lesões ocasionadas pelo excesso de exercício, além de dietas realizadas de maneira inadequada e sem orientação nutricional, como por exemplo, a prática de jejum intermitente sem orientação e/ou indicação, visto que nem todo organismo é adaptado para a realização dos protocolos de jejum intermitente. A prática de exercícios físicos pode ser tanto um fator de proteção quanto de risco para o desenvolvimento de distúrbios relacionados à imagem corporal (JUNIOR, JUNIOR E SILVEIRA, 2013).

O padrão de beleza que é imposto pela mídia, normalmente são de corpos fortes, magros e perfeitos, o que não condiz com a realidade dos diferentes biótipos na nossa população, o que leva a uma insatisfação com a imagem corporal, podendo dar origem ao desenvolvimento de transtornos alimentares (Lopes e colaboradores, 2020).

Esses transtornos alimentares, atingem principalmente mulheres entre 18 a 25 anos, nesse período ocorrem muitas mudanças por entrar na fase adulta, sofrendo também, grande influência das redes sociais e da sociedade que impõem que sejam seguidos aqueles padrões de beleza (Lopes e colaboradores, 2020).

Com o avanço da urbanização e industrialização, a prática de atividade física foi sendo reduzida tanto na quantidade quanto na intensidade, ocasionando hábitos de vida sedentários. Essa modificação se deu através de uma vida mais atarefada, muitas

obrigações no dia a dia e, principalmente, do estresse, podendo contribuir para a ocorrência de uma autoavaliação distorcida da imagem corporal dos indivíduos. Na universidade, essa distorção pode ser trabalhada por meio de medidas preventivas com relação à escolha alimentar, impedindo que os maus hábitos alimentares adquiridos persistam pela vida adulta (Bracht e colaboradores, 2013).

Para melhor avaliação da percepção da autoimagem corporal, a escala de figura de silhuetas, tem sido mais utilizada em estudos. Trata-se de um instrumento simples e de baixo custo, cujas respostas são rápidas, facilitando assim sua aplicação. Tem como objetivo verificar se a percepção e a satisfação condizem com o índice de massa corporal (IMC). Uma percepção sub ou superestimada, pode ser decorrente de distúrbios psicológicos, transtornos alimentares e problemas relacionados ao ambiente social (Melo e colaboradores, 2016).

Para melhor avaliação da percepção da autoimagem corporal, a escala de figura de silhuetas, tem sido mais utilizada em estudos. Trata-se de um instrumento simples e de baixo custo, cujas respostas são rápidas, facilitando assim sua aplicação. Tem como objetivo verificar se a percepção e a satisfação condizem com o índice de massa corporal (IMC). Uma percepção sub ou superestimada, pode ser decorrente de distúrbios psicológicos, transtornos alimentares e problemas relacionados ao ambiente social (Melo e colaboradores, 2016).

A escala de figura de silhuetas, ferramenta desenvolvida em 1983, consiste na representação da forma, tamanho e aparência do avaliado produzida pela sua própria mente. Após vários estudos relacionados, foi comprovado que a imagem corporal é um dos componentes fundamentais para a formação da identidade pessoal, pois o indivíduo é o que ele enxerga (Queiroz e colaboradores, 2012). Encontrar-se fora do padrão de beleza, para muitos universitários, principalmente do sexo feminino, é motivo de frustração e isolamento, desencadeando transtornos psíquicos de imagem como o transtorno dismórfico corporal (TDC) e até mesmo sendo influenciadas pela mídia através de dietas de restrição calórica sem orientação nutricional que prometem um resultado imediato, acarretando além de deficiências nutricionais que podem ocasionar doenças crônicas no futuro, transtornos alimentares (TA) como anorexia, bulimia e transtorno obsessivo-compulsivo (TOC) (MEDEIROS, CAPUTO, DOMINGUES, 2017).

Além da questão estética, existe também a prática de atividades físicas, pois, muitos universitários que frequentam as academias e estão insatisfeitos com o corpo,

são influenciados pela infinidade de suplementos alimentares utilizados para emagrecimento e hipertrofia muscular, fazendoo uso de maneira equivocada e sem orientação de um profissional capacitado, gerando lesões que, se não tratadas a curto prazo, podem se tornar irreversíveis a longo prazo, levando a um resultado desfavorável. Para isso, é importante realizar um acompanhamento com nutricionista, educador físico e psicólogo (MEDEIROS, CAPUTO, DOMINGUES, 2017).

Atualmente, a busca pelo corpo perfeito tem sido uma grande preocupação, que se dá através da influência da mídia e pode trazer consequências graves à população. O presente estudo foi realizado com o intuito de alertar a população universitária quanto aos riscos da preocupação excessiva com a estética e como a prática de atividades físicas pode ser benéfica para a melhoria da imagem corporal. Diante desse cenário, o presente estudo objetivou verificar a relação entre a percepção da autoimagem corporal com a prática de atividade física em universitários.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na UFPA e é um subprojeto do projeto intitulado “Perfil nutricional, percepção da autoimagem corporal e frequência dos fatores de risco e proteção para Doenças Crônicas não transmissíveis em estudantes de graduação da Universidade Federal do Pará”, que foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da UFPA e aprovado sob parecer 1.389.197.

Trata-se de um estudo transversal, inferencial e analítico, com população de estudo composta por acadêmicos do curso de Nutrição de uma universidade no estado do Pará. A coleta de dados foi realizada de janeiro a julho de 2016 por meio de questionário online, desenvolvido por meio do Google Drive, cujas respostas foram automaticamente encaminhadas para uma planilha de acesso exclusivo dos pesquisadores. O link do questionário foi encaminhado via e-mail e divulgado no *site* da UFPA e redes sociais oficiais da Instituição. O participante só poderia responder o questionário depois de aceitar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi disponibilizado online.

Foram relatadas pelos estudantes as seguintes variáveis: sexo, idade, ocupação, peso, altura, IMC obtido através do peso/altura^2, e classificados como: desnutrição, eutrofia, sobrepeso e obesidade, utilizando os pontos de corte segundo a

OMS (1995), além de informações sobre a percepção da imagem corporal e prática de atividade física.

Para a avaliação da percepção da imagem corporal, utilizou-se a escala de silhuetas de Stunkard *et al.* (1983), que consiste em um conjunto de figuras humanas em uma escala de 1 a 9, para ambos ossexos, em que se estabelecem em quatro categorias: Baixo peso (1), Eutrofia (2 a 5), Sobrepeso (6 a 7) e Obesidade (8 a 9). Foi solicitado para que os estudantes marcassem a figura que melhor representava a sua aparência física atual (silhueta atual), e a que eles gostariam de ter (silhueta desejada).

A insatisfação com a imagem corporal foi identificada a partir da subtração do valor da silhueta atual pelo valor correspondente à silhueta desejada (silhueta atual-silhueta desejada). Os indivíduos que apresentaram valores positivos foram classificados como insatisfeitos por excesso de peso, valores negativos como insatisfeitos por magreza e valor igual a zero como satisfeitos.

O nível de atividade física regular foi avaliado por meio de perguntas baseadas na Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) do Ministério da Saúde, sendo incluídas as perguntas: Se o indivíduo pratica alguma atividade física, tipo, duração e principal motivo desta prática.

Utilizou-se a análise descritiva o qual tem por objetivo fazer a descrição dos dados através de tabelas e gráficos, medidas de variabilidade e tendência central. Foi realizado o teste de χ^2 com o objetivo de analisar associação entre a percepção da imagem corporal e variáveis do perfil dos estudantes. O nível de significância foi fixado em 5 % ($p<0,05$), sendo utilizado para os cálculos o software GNU R versão 3.6.1.

Este estudo utiliza a técnica árvore de decisão, construída através de um algoritmo baseado no teste qui-quadrado com o intuito de detectar de forma automática a interação de variáveis, e gerar um modelo que classifica a percepção da imagem corporal dos estudantes. Foi utilizado o algoritmo de CHAID (SÁ, 2012) para desenvolvimento de árvores de decisão. Os resultados foram satisfatórios para utilização da árvore de decisão em processos de segmentação das variáveis do estudo.

O algoritmo de CHAID é construído utilizando o recurso de partição recursiva binária. O termo “binário” indica que as variáveis são divididas em duas quando é identificada uma diferença de comportamento que possa aumentar o poder preditivo do modelo. Estas divisões, chamadas “nós” se repetem enquanto for identificada uma

quebra que conduza a uma melhor predição. O processo consiste em examinar as tabelas de tabulação cruzada entre cada uma das variáveis independentes, os resultados e testes de significância utilizando um teste independente do Qui Quadrado. Se mais de uma dessas relações é estatisticamente significativa, irá selecionar a variável independente que é mais significativa (menor p valor) (OLIVEIRA, JÚNIOR, LOPES, 2012).

A árvore de decisão começa com o nó raiz, que mostra a distribuição da percepção da imagem corporal. Os dados são divididos em 6 nós finais correspondendo à segmentação da percepção corporal dos alunos de nutrição.

O modelo obtido foi considerado significativo, com as seguintes variáveis independentes: fisicamente ativo, duração da atividade física e motivo. A significância do modelo é analisada por meio da estatística do qui-quadrado.

3. RESULTADOS

A população é composta por 184 alunos do curso de Nutrição da Universidade Federal do Pará. A maioria dos estudantes são do sexo feminino (82,61 %), e a faixa etária mais prevalente (p=0,04) está entre 20 a 25 anos (71,2 %), 48,37 % apenas estudam e 42,39 estudam e fazem estágio (Tabela 1).

Tabela 1 - Prevalência da percepção da autoimagem corporal de acordo com as variáveis sociodemográficas de estudantesda área da saúde - UFPA, Belém, Pará, 2016.

Variável	Percepção da imagem corporal						Total		*p-valor**
	Insatisfeito por excesso de peso		Insatisfeito por magreza		Satisfeito				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sexo									0,065
Feminino	36	72,00	73	85,88	43	87,7	15	82,6	
Masculino	14	28,00	12	14,12	6	12,2	32	17,3	
Faixa Etária									0,049
18 a 19 anos	8	16,00	7	8,24	3	6,12	18	9,78	
20 a 25 anos	38	76,00	55	64,71	38	77,5	131	71,2	
26 a 30 anos	4	8,00	20	23,53	6	12,2	30	16,3	
>30 anos	-	-	3	3,53	2	4,08	5	2,72	
Ocupação									0,348
Apenas estuda	20	40,00	45	52,94	24	48,9	89	48,3	
Estuda e estágio	26	52,00	30	35,29	22	44,9	78	42,3	
Estuda e trabalha	4	8,00	10	11,76	3	6,12	17	9,24	

Fonte: Protocolo de pesquisa.
*Testeχ^2 independência – Nível de Significância (p-valor <0,05).

Relacionando o estado nutricional com a percepção da imagem corporal, observa-se que 72 % dos estudantes que estavam insatisfeitos por excesso de peso encontravam-se em estado nutricional de eutrofia, assim como 64,71 % dos insatisfeitos por magreza (Tabela 2).

Tabela 2 - Prevalência da percepção da imagem corporal, de acordo com estado nutricional segundo IMC de estudantes dos cursos da área da saúde da UFPA, Belém, Pará, 2016.

Variável	Percepção da imagem corporal						Total		*p-valor**
	Insatisfeito por excesso de peso		Insatisfeito por magreza		Satisfeito				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Estado Nutricional									
Baixo peso	14	28,00	2	2,35	6	12,24	22	11,96	
Eutrófico	36	72,00	55	64,71	39	79,59	130	70,65	<0,0001
Excesso de peso	-	-	28	32,94	4	8,16	32	17,39	
Total	**50**	**100,0**	**85**	**100,0**	**49**	**100,0**	**184**	**100,00**	

Fonte: Protocolo de Pesquisa
*Teste χ^2de independência – Nível de Significância (p-valor <0,05).

Os alunos insatisfeitos por excesso de peso apresentaram IMC médio de 19,55 kg/m². Já os insatisfeitos por magreza, 24,15 kg/m² e os satisfeitos, 21,61 kg/m².

Relacionando o estado nutricional e prática de atividade física, destaca-se que dentre os estudantes com estado nutricional de baixo peso, 72,73 % não praticam atividade física bem como 43,75 % dos que apresentaram excesso de peso (Tabela 3).

Tabela 3 - Prevalência do estado nutricional e estilo de vida de estudantes do curso de nutrição da UFPA, Belém, Pará, 2016.

Variável	Estado Nutricional						Total		*p-valor**
	Baixo Peso		Eutrófico		Excesso de Peso				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Fisicamente Ativo									
Não pratico	16	72,73	59	45,3	14	43,75	89	48,3	0,004
1 a 2 vezes/semana	6	27,27	32	24,6	8	25,00	46	25,0	
3 a 4 vezes/semana	-	-	22	16,9	9	28,13	31	16,8	
5 a 6 vezes/semana	-	-	17	13,0	1	3,13	18	9,78	
Motivos									
Não pratico	16	72,73	59	45,3	14	43,75	89	48,3	0,011
Estética	-	-	20	15,3	1	3,13	21	11,41	
Saúde	3	13,64	40	30,7	17	53,13	60	32,6	
Lazer	2	9,09	11	8,46	-	-	13	7,07	
Outros	1	4,55	-	-	-	-	1	0,54	

Fonte: Protocolo de Pesquisa
* Teste G - Nível de Significância (p-valor <0,05).

Verificou-se associação entre a percepção da imagem corporal e as variáveis “fisicamente ativa”; “duração da atividade física” e “motivo para prática de atividade”, onde 62 % dos insatisfeitos por excesso de peso e 42,35 % dos insatisfeitos por magreza não praticam atividade física. Dentre os praticantes, 40 % dos insatisfeitos por magreza e 18 % por excesso de peso praticam atividade física por questão de saúde. Dentre os praticantes de atividade física, 18,48 % realizam com duração $\geqslant$60 minutos (Tabela 4).

Tabela 4 - Prevalência da percepção da imagem corporal e estilo de vida de estudantes do curso de nutrição da UFPA, Belém, Pará, 2016.

Variável	Percepção da imagem corporal						Total		*p-valor**
	Insatisfeito por excesso de peso		Insatisfeito por magreza		Satisfeito				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Fisicamente Ativo									
Não pratico	31	62,0	36	42,3	22	44,9	89	48,3	<0,0001
1 a 2 vezes/semana	14	28,0	23	27,0	9	18,3	46	25,0	
3 a 4 vezes/semana	4	8,0	20	23,5	7	14,2	31	16,8	
5 a 6 vezes/semana	1	2,0	6	7,06	11	22,5	18	9,78	
Duração da atividade física									
Não pratico	31	62,0	36	42,3	22	44,9	89	48,3	<0,0001
<10 minutos	-	-	-	-	1	2,04	1	0,54	
10 a 19 minutos	2	4,00	3	3,53	1	2,04	6	3,26	
20 a 29 minutos	3	6,00	5	5,88	-	-	8	4,35	
30 a 39 minutos	1	2,0	8	9,41	3	6,12	12	6,52	
40 a 49 minutos	2	4,0	10	11,76	7	14,2	19	10,3	
50 a 59 minutos	5	10,0	7	8,24	3	6,12	15	8,15	
≥60 minutos	6	12,0	16	18,8	12	24,4	34	18,4	
Motivos									
Não pratico	31	62,0	36	42,3	22	44,9	89	48,3	<0,0001
Estética	3	6,0	12	14,1	5	10,2	20	10,8	
Saúde	9	18,0	34	40,0	18	36,7	61	33,1	
Lazer	6	12,0	3	3,53	4	8,16	13	7,07	
Outros	1	2,00	-	-	-	-	1	0,54	

Fonte: Protocolo de Pesquisa.
*Teste G – Nível de Significância (p-valor <0,05).

De acordo com a árvore de decisão, o nó 0 ou raíz mostra a percepção da imagem corporal sendo que grande parte da população geral do estudo encontra-se insatisfeito por magreza. Em relação a prática de atividade física (nó 1 e 2) apresentam um total de 95,2 % de chance de ter percepção da imagem corporal insatisfação por magreza, sendo que destes, 59,3 % tem mais chance de não praticar atividade física. Verifica-se ainda que a quanto a duração da atividade física, os alunos tem 47,3 % de chance de não praticar atividade física ou praticar por menos de 10 minutos. Os que praticam por menos de 10 minutos apresentam 64,1 % de chance de praticar atividade física por motivo de lazer ou outros.

Assim, verificou-se que quanto menor a prática de atividade física, maior é a probabilidade do registro de ocorrências categorizadas como insatisfação, seja por magreza ou por excesso de peso.

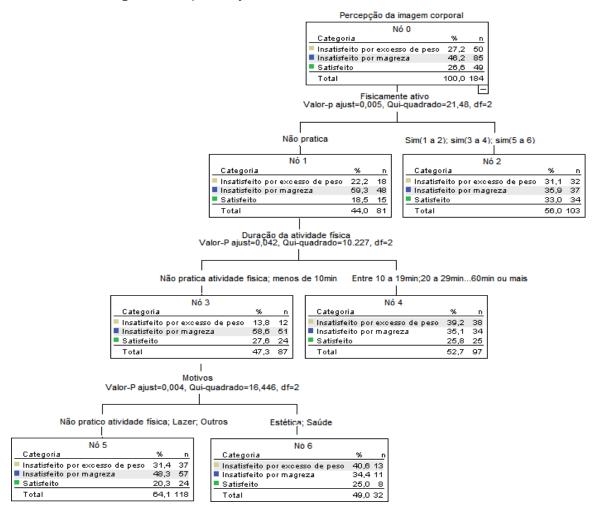



Figura 1 – Especificação de variáveis da árvore de decisão.

Fonte: Figura elaborada pelos autores.

A validação do modelo gerado foi efetuada com base no conjunto de teste definido pelo método CHAID. Pode-se verificar pela estimativa a taxa de risco foi de 0,516 ou 51,6 %, apresentando erro de 0,007 o que demonstra a qualidade do modelo adotado neste estudo.

No que diz respeito a matriz de confusão obtida durante a validação do modelo, observou-se uma precisão de 59,3 % para os casos avaliados, significando que alguns casos foram classificados com sucesso enquanto outros não, onde apenas 54,9 % dos casos foram realmente classificados como insatisfeito por excesso de peso, 49,5 % como insatisfeito por magreza e todos os casos da categoria satisfeito foram classificados corretamente.

4. DISCUSSÃO

A população estudada apresenta predominância do sexo feminino e faixa etária entre 20 a 25 anos, corroborando com o estudo de Alves e colaboradores, 2017, cuja pesquisa envolveu universitários das áreas da saúde e exatas e utilizou a escala de figura de silhuetas apresentando uma população prevalente de mulheres com faixa etária entre 19 a 25 anos.

O maior número de estudantes do sexo feminino em cursos da área da saúde pode ser explicada pelo fato de uma maior preocupação das mulheres com relação a manutenção, promoção e prevenção da saúde quando comparado aos homens (Santos e colaboradores, 2019).

Atualmente, o curso de nutrição é dito como predominantemente feminino. De acordo com uma pesquisa realizada pelo Conselho Federal de Nutricionistas foi identificado que 96,5 % dos profissionais são mulheres. Este aumento está associado a aproximação do profissional nutricionista com a enfermagem, considerada a primeira profissão feminina. Nos dias atuais há uma diferença entre homens e mulheres com relação às áreas de atuação, onde encontrava-se grande parte dos homens atuando na nutrição esportiva e mulheres na nutrição clínica e em restaurantes (Souza e colaboradores, 2016).

Com relação à faixa etária, é nesta fase que os estudantes ingressam na universidade e passam a ter mais responsabilidades com relação às suas escolhas tanto profissionais quanto alimentares que podem influenciar tanto de maneira positiva quanto negativa no que diz respeito à sua saúde no decorrer da vida (Santos e colaboradores, 2019).

Esta é uma fase crucial na vida dos estudantes, pois com a rotina controlada por horários curtose atribulada, a alimentação acaba muitas vezes sendo modificada pela preferência no consumo de alimentos hipercalóricos e industrializados pela praticidade devido a falta de tempo dos universitários de realizarem as refeições, influenciando assim, em seu estado nutricional (RECH, ARAÚJO, VANAT, 2010).

A população estudada apresentou prevalência de insatisfação por magreza, corroborando com o estudo de Ainett, Costa, Sá, 2017 que avaliou acadêmicos do curso de Nutrição de uma universidade pública do estado do Pará e utilizou o instrumento de análise da silhueta proposto por Stunkard e colaboradores (1983), onde foi encontrada a insatisfação por magreza em grande parte dos entrevistados.

Isto se observa mais no sexo feminino do que no masculino, visto que as mulheres preocupam-se mais com os padrões de beleza impostos pela sociedade quando comparado aos homens, e quando não conseguem atingir as metas de emagrecimento, há uma insatisfação com a imagem corporal (RECH, ARAÚJO, VANAT, 2010).

Essa insatisfação com a imagem corporal está relacionada com o fato de que nos dias atuais, há uma supervalorização da aparência física, ocasionando uma pressão muito grande em buscar a beleza imposta pela sociedade com o objetivo de melhorar sua autoimagem corporal e aceitação social (Bracht e colaboradores, 2013).

Existem diferentes graus de insatisfação e quanto maior esse grau, maior será o impacto negativo com relação ao comportamento alimentar, autoestima e aspectos psicossociais como os padrões de beleza impostos pela sociedade, físicos como a insatisfação com o peso e aspectos cognitivos, como desenvolvimento de transtornos alimentares e distúrbios de imagem corporal (AINETT,COSTA, SÁ, 2017).

No que diz respeito à relação entre o Índice de Massa Corporal e a percepção da autoimagem corporal, observou-se que grande parte dos insatisfeitos por excesso de peso, bem como a maioria dos insatisfeitos por magreza, apresentavam eutrofia, havendo assim, uma distorção da autoimagem corporal, diferente do estudo de Ainett, Costa, Sá 2017, onde a maioria dos insatisfeitos por magreza encontravam-se com excesso de peso e grande parte dos insatisfeitos por excesso de peso apresentavam baixo peso.

Atualmente, homens e mulheres apresentam padrões de beleza diferentes sendo que os homens consideram corpos musculosos como ideais, já as mulheres desejam corpos magros. Isso faz com que essas pessoas se esforcem ao máximo para atingir o padrão imposto pela sociedade, porém, a impossibilidade de obtenção dos padrões estéticos pode levar a uma insatisfação corporal negativa, transtornos alimentares, tentativas frustradas de controle do peso corporal e uso de esteróides anabolizantes (Martins, e colaboradores, 2012).

De acordo com Kessler, Poll, 2018, este quadro de distorção da autoimagem corporal pode ser explicado pelo descontentamento com a forma física, que pode gerar os chamados distúrbios de imagem, onde o indivíduo encontra-se com baixo peso e se vê com excesso de peso e vice-versa.

No presente estudo, o IMC médio da população que se considerou insatisfeita por magreza foi 24,15 kg/m², que corresponde a eutrofia. Estes resultados corroboram

com o estudo de Melo e colaboradores, 2017, que fez uma comparação entre o estado nutricional e os distúrbios de imagem corporal em universitários que realizavam a prática de musculação onde a média foi de 24,18 kg/m² para homens e 22,87 kg/m² para mulheres.

Antigamente, o padrão de beleza era de mulheres com acúmulo de gordura, principalmente nos quadris, coxas, abdômen e mamas. Nos dias atuais houve uma mudança cultural no padrão de beleza, onde o corpo ideal é magro para mulheres e forte e musculoso para homens. Porém, os padrões de beleza impostos pela sociedade são quase impossíveis de se atingir devido ao biotipo de cada pessoa, levando assim a um aumento nos níveis de insatisfação corporal nos jovens (Legnani e colaboradores, 2012).

Na comparação da prática de atividade física com a insatisfação da autoimagem corporal, maisda metade dos estudantes que apresentaram insatisfação por excesso de peso e grande parte dos insatisfeitos por magreza declararam não realizar atividade física, corroborando com o estudo de Ainett, Costa, Sá, 2017, onde uma baixa porcentagem da população estudada era fisicamente ativa. Dentre os praticantes, grande parte tanto dos insatisfeitos por excesso de peso quanto por magreza relatou praticar atividade física por motivos de saúde.

A prática regular de atividade física é uma estratégia de intervenção na insatisfação corporal por seus efeitos psicológicos positivos promovendo uma melhora da autoestima, redução do estresse e ansiedade e do risco de isolamento social, além de proporcionar melhoria da capacidade cardiovasculare respiratória, resistência física e muscular, densidade óssea e mobilidade articular, pressão arterial, nível de colesterol, tolerância à glicose e ação da insulina e melhoria do sistema imunológico, evitando doenças que possam afastar os praticantes de atividade física de sua rotina (SILVA, NUNES, 2014; MOREIRA, LOPES, 2013).

Quanto à duração da atividade física, a prevalência foi de 60 minutos ou mais tanto entre os satisfeitos quanto os insatisfeitos com a imagem corporal por excesso de peso e magreza, o que é um ponto positivo, visto que o sedentarismo é um grande fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (Pires e colaboradores, 2013).

A Organização Mundial da Saúde recomenda a prática de atividades físicas com intensidade leve ou moderada, por no mínimo cinco vezes na semana, com duração mínima de 30 minutos, com o intuito de prevenir doenças crônicas não

transmissíveis. Já com o objetivo de controle de peso, a recomendação é de no mínimo 60 minutos, podendo as atividades serem praticadas de forma contínua, ou seja, 30 ou 60 minutos seguidos, sempre respeitando os intervalos entre as séries, ou segmentadas ao longo do dia, como por exemplo, 10 a 20 minutos em três períodos diferentes (MOREIRA, LOPES, 2013).

Estudos comprovam que os primeiros 20 anos de vida correspondem ao período em que se adquirem hábitos de vida que poderão influenciar a vida inteira e, se esses forem hábitos saudáveis como a prática de atividade física regularmente por pelo menos 60 minutos por dia, contribuirá para a redução da glicemia, regulação da pressão arterial, elevação do HDL-Colesterol e diminuição do peso corporal (Pires e colaboradores, 2013).

A insatisfação da imagem corporal pode tanto reduzir quanto aumentar a motivação para a prática de atividade física. Alguns frequentadores de centros de treinamentos buscam por saúde, emagrecimento, melhora do condicionamento físico, entretanto, a grande maioria procura por questões estéticas, objetivando a melhora da imagem corporal, tanto para ganho de massa muscular quanto para diminuição das taxas de gordura corporal, tentando atingir o padrão de beleza considerado ideal para homens e mulheres respectivamente (Macedo e colaboradores, 2019).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados encontrados no presente estudo, observou-se que a população encontra-se insatisfeita com a imagem corporal tanto por magreza quanto por excesso de peso mesmo apresentando estado nutricional diferente do observado, o que está associado a distúrbios de imagem e problemas psicológicos que podem desencadear o desenvolvimento de transtornos alimentares, e ocasionar um isolamento social.

O maior vilão dessa insatisfação é o padrão de beleza imposto pela mídia e pela sociedade, que exibe um corpo magro para mulheres e musculoso para homens. Na maioria das vezes, as pessoas não conseguem atingir este padrão devido ao genótipo e acabam se frustrando. Como consequência, essa frustração pode levar a busca por alternativas à curto prazo, como mudanças no consumo alimentar e até mesmo o uso

de suplementos alimentares sem orientação de um profissional capacitado, como o nutricionista.

A diminuição da insatisfação com a imagem corporal pode ter sido motivada porque a prática de atividade física melhora a sensação de alegria, bem estar e motivação tanto para a manutenção da saúde quanto da melhora estética, concluindo assim que quanto maior a frequência com que se pratica uma atividade física, melhor será a percepção e satisfação com a imagem corporal, sendo um fator muito importante para a resolução dos distúrbios de imagem observados em grande parte da população estudada.

REFERÊNCIAS

Ainett, W. do S. de O., Costa, V.V.L., Sá, N.N.B. de. Fatores associados à insatisfação com a imagem corporal em estudantes de nutrição. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. Vol.11. Num. 62. 2017, p. 75-84.

Alves, F.R., Souza, E.A. de, Paiva, C. dos S. de, Teixeira, F.A.A. Insatisfação com a imagem corporal e fatores associados em universitários. Revista do Departamento de Educação Física e Saúde e do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul/UNISC. Vol. 18. Num. 3. 2017, p. 210-215.

Bracht, C.M., Piasetzki, C.T. da R., Busnello, M.B., Berlezi, E.M., Franz, L.B.B, Boff, E.T. de O. Percepção da autoimagem corporal, estado nutricional e prática de atividade física de Universitários do Rio Grande do Sul. Revista O Mundo da Saúde. Vol. 37. Num 3. 2013, p. 343-353.

Gonçalves, C.O., Campana, A.N., Tavares, M.C. Influência da atividade física na imagem corporal: Uma revisão bibliográfica. Revista Motricidade. Vol. 8. Num 2. 2012, p. 70-82.

Junior, M.P., Junior, W.C., Silveira, F.V. Percepção e distorção da autoimagem corporal em praticantes de exercício físico: A importância do exercício físico na imagem corporal. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 7. Num. 42. 2013, p. 345-352.

Kessler, A.L., Poll, F.A. Relação entre imagem corporal, atitudes para transtornos alimentares e estado nutricional em universitárias da área da saúde. Jornal Brasileiro de Psiquiatria. Vol. 67. Num. 2. 2018,p. 118-125.

Legnani, R.F.S., Legnani, E., Pereira, E.F., Gasparotto, G. da S., Vieira, L. F., & Campos, W. de. Transtornos alimentares e imagem corporal em acadêmicos de Educação Física. Revista Motriz. Vol. 18. Num. 1. 2012, p. 84-91.

Lopes, I.P., Nogueira, J.L.L., Caramori, M.L.A., Grimm, M.B., Bagno, M.R., Passos, P.S.dos, Costa, S.B., Paula, U.de, Borges, S.L.C. Comportamento alimentar entre estudantes de medicina de uma Universidade privada em Campo Grande – Mato Grosso do Sul. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.6, n.10, 2020, p. 74807-74820.

Macedo, J.L., Oliveira, A.S. da S.S., Reis, E.R., Assunção, M. de J.S.M. Prevalência de insatisfação corporal em praticantes de atividade física. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 13. Num. 81.2019, p. 617-623.

Marques, R.S., Oliveira, A.P. de, Assis, M.R. de. Prevalência de insatisfação com a imagem corporal entre estudantes de educação física. Corpus et Scientia. Vol. 9. Num 1. 2013, p. 65-78.

Martins, C.R., Gordia, A.P., Silva, D.A.S., Quadros, T.M.B., Ferrari, E.P., Teixeira, D.M., Petroski, E.L. Insatisfação com a imagem corporal e fatores associados em universitários. Estudos de psicologia.Vol. 17. Num. 2. 2012, p. 241-246.

Medeiros, T.H., Caputo, E.L., Domingues, M.R. Insatisfação corporal em frequentadoras de academia. Jornal Brasileiro de Psiquiatria. Vol. 66. Num. 1. 2017, p. 38-44.

Melo, P.E., Barcelos, S.C., Manochio, M.G., Vassimon, H.S., Bittar, C.M.L. Percepção da autoimagem corporal de universitários. Revista do Departamento de Educação Física e Saúde. Vol. 17. Num. 3. 2016, p. 208-213.

Melo, M.N. de, Neto, J.A.B., Nascimento, J. da S., Silva, D.R., Melo, J.M.M. de, Junior, C.R.C. Estado nutricional e distúrbio de imagem corporal em universitários praticantes de musculação. GEP NEWS.Vol.1. Num. 2. 2017, p. 41-45.

Moreira, D., Lopes, H. Saúde total - Guia Prático de Prevenção e Tratamentos Naturais. São Paulo. Viver Saudável. 2013. p. 580.

Oliveira, M.S., Júnior, C.M.A do N., Lopes, N.S. Segmentação dos municípios da região Nordeste do Brasil utilizando uma árvore de decisão. Anais do Congresso de Matemática Aplicada e Computacional. 2012, p. 263-265.

Pires, C.G. da S., Mussi, F.C., Cerqueira, B.B. de, Pitanga, F.J.G., Silva, D.O. da. Prática de atividade física entre estudantes de graduação em enfermagem. Acta Paul Enfermagem. Vol. 26. Num. 5. 2013,p. 436-443.

Queiroz, C.V.G. de, Lima, N.M. dos S., Escudeiro, S. de S., Machado, A.A.N. Percepção da imagem corporal: uma relação do estudante de Educação Física e o biotipo feminino. EFDeportes.com, Revista Digital. Vol. 17 Num 168. 2012.

Rech, C.R., Araújo, E.D. da S, Vanat, J. do R. (2010). Autopercepção da imagem corporal em estudantes do curso de educação física. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte. Vol. 24 Num.2. 2010, p. 285-292.

Sá, J.F. Mineração de dados usando o algoritmo Chaid. Biblioteca Digital de Monografias. São Paulo-USP. 2012.

Santos, A.C.F. dos, Aguiar, M.M., Costa, V.V.L., Sá, N.N.B. de Ainett, W. do S., Santos, T. de O.C.G.(2019). Consumo de alimentos protetores e de risco para desenvolvimento de câncer entre estudantes da saúde. Revista Demetra Alimentação, Nutrição & Saúde. Vol. 14 Num. 1. 2019, p. 1-21.

Silva, D.A.S., Nunes, H.E.G. Imagem corporal e estágios de mudança de comportamento para atividade física em universitários. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. Vol. 19. Num. 5. 2014, p. 597-607.

Souza, L.K. de C.S. de, Campos, F.M., Kraemer, F.B., Machado, P.A.N., Carvalho, M.C.V.S., Prado, S. D. (2016). Gênero e formação profissional: Considerações acerca do papel feminino na construção da carreira de nutricionista. Demetra. Vol. 11. Num. 3. 2016, p. 773-788.

CAPÍTULO 11

ENSINO DE PESQUISA E CRIAÇÃO EM MODA: UMA ABORDAGEM APLICADA

Camila Brito De Vasconcelos
Doutorado
Instituição De Atuação Atual: Ufpe – Universidade Federal De Pernambuco
Endereço: Av. Marielle Franco, S/N - Km 59 – Nova Caruaru/Pe, 55014-900
E-mail: Camila.Bvasconcelos@Ufpe.Br

Danielle Silva Simões Borgiani
Doutorado
Instituição De Atuação Atual: Ufpe – Universidade Federal De Pernambuco
Endereço: Av. Marielle Franco, S/N - Km 59 – Nova Caruaru/Pe, 55014-900
E-mail: Danielle.Ssimoes@Ufpe.Br

RESUMO: O conteúdo deste artigo apresenta experiências que estimulam o aluno a vivenciar as abordagens de pesquisa, aplicando-as paralelamente ao ensino teórico do conteúdo, havendo maior aproveitamento na aprendizagem e compreensão das etapas de pesquisa, das técnicas de compilação e análise. É a metodologia de ensino da disciplina Pesquisa e Criação em curso de Design de Moda.

PALAVRAS-CHAVE: Moda; Pesquisa; Criação; Aprendizagem.

ABSTRACT: The content of this article presents experiences that encourage students to experience research approaches, applying them parallel to the theoretical content , with greater use in learning and understanding of the stages of research , the compilation and analysis techniques . It is the methodology applied in the teaching of the discipline Research and Creation in the course of FashionDesign.

KEYWORDS: Fashion; Search; Creation; Learning.

1. INTRODUÇÃO

Considerando os desafios da educação no século XXI e ainda em consonância com o Projeto Político Pedagógico Institucional e o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda, que orienta a educação por competências a disciplina Pesquisa e Criação foi desenvolvida sob pressupostos de Lourenço Filho (1950), Beker (1992), Freire (1978), Kuenzer (2003) e Perrenoud (2000).

A proposta institucional da Faculdade Senac Pernambuco apresenta a aprendizagem mediada, foco no aprendiz, construção coletiva do conhecimento para conduzir o aluno a 'aprendera fazer', 'aprender a conviver', 'aprender a conhecer' e 'aprender a ser', segundo pressupostos de Delors (1998) [Figura 1]. Não distante, a proposta da unidade temática pesquisa e criação estaria destes caminhos institucionais traçados. Desta maneira, as atividades planejadas, bem como as dinâmicas de aula, visam prioritariamente desenvolver competências no aluno muito além de apenas transferir conteúdo.

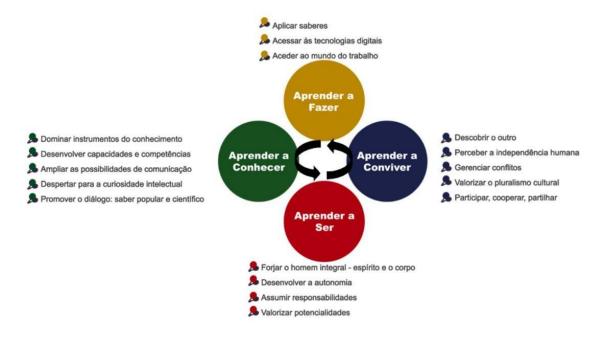



Figura 1 – Pressupostos de Delors (DELORS, 1998).

Fazer o outro aprender por competências que são desenvolvidas é lhe aproximar de seu mundo real, conectar saberes, oportunizar o pensamento crítico, vivências pessoais. Naturalmente no dia a dia, requeremos de competências para

enfrentar desafios e problemas cotidianos. Para KÜLLER & RODRIGO (2012) a convivência em sociedade, o trabalho, problemas inusitados da vida e até os cotidianos requerem competências.

> O que distinguirá a situação de aprendizagem dos desafios reais da existência, do trabalhoe da convivência é o fato de que, na aprendizagem, a vivência é controlada e protegida. Nela, a consequência do erro ou do acerto é uma oportunidade de reflexão e de melhoria. A situação de aprendizagem deverá permitir o ensaio descompromissado com resultados imediatos, a reflexão constante sobre a ação e a experimentação repetida e aperfeiçoada. (KÜLLER & RODRIGO, 2012, p. 6)

Seguindo estas considerações e pressupostos do projeto político pedagógico institucional, foram traçadas diretrizes para como estimular a aprendizagem considerando os quatro pilares da educação no século XXI [Figura 2].

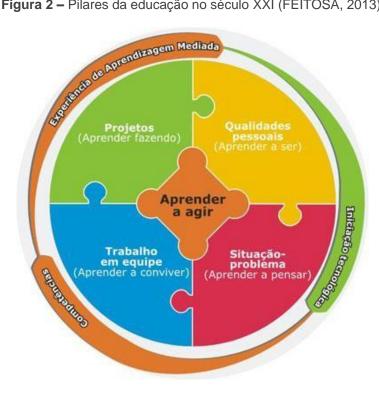



Figura 2 – Pilares da educação no século XXI (FEITOSA, 2013).

Para construção das atividades e situações de aprendizagem na disciplina considerou-se ainda que as atividades deveriam valorizar o interesse dos aprendizes e não do professor (LOURENÇO FILHO, 1950), também foi considerado que o conhecimento só seria efetivo quando houvesse um engajamento do aprendiz em uma ação transformadora, corroborando com a pedagogia crítica de Freire (1978). Ainda amparamos as propostas assumindo que o saber anterior do aluno poderia ser reapropriado e ressignificado, considerando todo conhecimento como construção

únicae pessoal, pressupostos de Beker (1992).

E por fim, não menos importante, seguimos os pressupostos de Keunzer (2003) que afirma que a competência só é desenvolvida ao se enfrentar os problemas e desafios que a requeiram. Desta forma, muitas atividades desafiadoras foram inseridas no plano de atividades da disciplina.

Conforme será apresentado a seguir, também propusemos atividades integradas com outras disciplinas para promover um olhar holístico da área em questão. O trabalho em equipe para desenvolver o aprender a conviver também muito considerado em diversas abordagens durante as aulas. E a situação problema, grande mote da disciplina e até mesmo do curso corrobora com o aprender a pensar, estimulando assim o desenvolvimento do pensamento crítico.

2. A DISCIPLINA E AS COMPETÊNCIAS

A disciplina de Pesquisa e Criação faz parte do currículo do curso tecnólogo em design de moda da Faculdade Senac Pernambuco, e tem por principal objetivo capacitar o aluno a compor um memorial de pesquisa que embase a criação em moda. Para tanto é necessário o desenvolvimento de competências que juntas desenvolvam o raciocínio crítico necessário ao pesquisador de moda.

A primeira competência é [1] conhecer os métodos e fontes de pesquisa para compreensão dos processos de criação em moda. Nesta os alunos são convidados a vivenciar diferentes formas de dialogar com fontes de informações primárias (registros próprios, entrevistas...) e secundárias (livros, blogs, sites, revistas...). Conhecem os métodos de registro das informações coletadas e aprendem a organizar as referências de modo a facilitar a análise e compilação da pesquisa.

Também é necessário [2] realizar estudos e pesquisas históricas, sociais e culturais para identificar os referenciais e mecanismos que contribuem para a criação em moda. Esta é desenvolvida estimulando o potencial investigativo do aluno sobre a temática ou assunto pesquisado. Em sala de aula são exibidos exemplos de sucesso e discutidas as maneiras de obter tais resultados.

Para aprender a relacionar as próprias produções com o que é produzido no mundo o aluno precisa desenvolver parâmetros comparativos. Para isso aprende a [3] interpretar as tendências internacionais propostas para determinada temporada,

adequando-as ao mercado nacional, para criar peças de vestuário com base na pesquisa de tema.

Os alunos também precisam [4] elaborar painéis que identifiquem cartela de cores, materiais, forma e estilos da tendência, para aplicar a estética de cores, formas e texturas na elaboração do caderno de vivência, inclusive com uso de materiais alternativos. Esta prática desenvolve no aluno a capacidade de sintetizar o material pesquisado ao escolher as principais informações que serão apresentadas no painel.

E por fim, a última competência necessária ao aluno da disciplina de pesquisa e criação é [5] elaborar caderno de tendência compreendendo sua importância, já que “como estilista, é essencial explorar e experimentar a ideia de um caderno de esboços e o modo de compilar a pesquisa” (SEIVEWRIGHT, 2009, p.84). A elaboração deste caderno é uma oportunidade de pôr em prática os conhecimentos sobre análise e compilação de pesquisa.

Estimulados a desenvolver as cinco competências aqui descritas o aluno torna-se apto a ampliar seu potencial criativo além de aperfeiçoar suas práticas na elaboração de coleções e projetos de moda em geral.

3. AS BASES TECNOLÓGICAS, RECURSOS E METODOLOGIA DE ENSINO/APRENDIZAGEM

A fim de desenvolver as competências necessárias no aluno o professor utiliza alguns recursos e métodos que são descritos a seguir. Como bases tecnológicas para a utilização desses recursos são consideradas: a pesquisa de tendências em feiras, sites e birôs de moda; pesquisa de tema para criação; criação de moda; estilistas nacionais e internacionais.

Apreciando a metodologia de ensino-aprendizagem utilizada na experiência da unidade temática ‘pesquisa e criação’ nas turmas de 2015.1 e 2015.2, foi usada uma abordagem expositiva-dialogada, em que o aluno participa da ‘exposição-troca’ de conteúdos aprendendo a pesquisar aliando o conhecimento teórico aplicado nas práticas de pesquisa.

Como suporte para realizar as atividades propostas no plano de aula para o desenvolvimento das competências desejadas são utilizados como recursos didáticos o quadro branco, piloto, projetor, computador, caixa de som, catálogos de moda e materiais, cola, tesoura, cartolina, papel sulfite, post-it’s, caneta hidrocor, lápis de cor,

giz de cera, fusain, tintas aquarela, nanquim, acrílica e guache, câmera fotográfica, revistas, poemas e textos, além de músicas e vídeos.

4. A METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A unidade temática adota uma avaliação diagnóstica, continuada, formativa e cumulativa.Esta considera o desempenho do aluno ao longo do período utilizando instrumentos de avaliaçãoque observem o desenvolvimento das competências da disciplina através dos resultados qualitativosdas atividades listadas abaixo, além da participação do aluno em sala de aula. Avaliados pelosconceitos: 'E' - Excelente, 'O' - Ótimo, 'B' – Bom, 'ANS' – Ainda não suficiente e 'I' - Insuficiente.

Para compor o conceito são aplicados dois processos avaliativos e a recuperação para os casos necessários. Para o primeiro processo avaliativo é solicitado ao aluno o desenvolvimento de duas atividades: a pesquisa de tendências e o painel semântico. Ambas são desenvolvidas em equipe a fim de socializar os conhecimentos sobre a temática escolhida para o desenvolvimento da coleção.

Com a atividade da pesquisa de tendências o aluno é avaliado sobre o desenvolvimento das competências [1] e [3] através dos conteúdos sobre estilistas, feiras e sites e utilizando por instrumentos uma visita técnica realizada no shopping, revistas de moda, entrevistas realizadas pelosalunos e vídeos. A principal importância dessa atividade é avaliar se o aluno sabe interpretar tendências.

E para desenvolver a compreensão do 'fazer moda para outro' é solicitada ao aluno a elaboração de um painel semântico a fim de avaliar a compreensão do processo de criação em modae da correta apresentação do processo criativo. O formato deste painel é livre, sendo de escolha do aluno alternativas como livro, pôster, display, animação, curtas, digital, entre outros. Para esta atividade são utilizados como instrumentos a aula sobre o processo criativo, o caderno de rascunho e catálogos de cores, materiais, tecidos. Esta atividade avalia as competências [2] e [4].

No segundo processo avaliativo é avaliada a competência [5] e os conteúdos sobre o caderno de tendências e a apresentação do processo criativo e pesquisas realizadas. Nesta avaliação o aluno precisa elaborar um caderno de tendência para a coleção que está desenvolvendo. Esta avaliação, diferente da primeira, é feita individualmente para que depois de trabalhar em conjunto na pesquisa de referências

possa desenvolver o caderno com seus próprios registros, imprimindo sua identidade como pesquisador.

Para isso são utilizados com instrumento um quadro estrutural, diretrizes para a atividade, exemplos práticos com cadernos de alunos de turmas anteriores, cadernos de grandes estilistas e exemplos dos livros da bibliografia da disciplina, além dos recursos de texto, imagem, desenho e música.

Esta atividade capacita o aluno a organizar o desenvolvimento de pesquisa e criação em design de moda e apresentar profissionalmente esse conteúdo. Para esta atividade o conceito atribuído considera 70 % da avaliação para o cumprimento dos itens de pesquisa apresentados no caderno e 30 % de avaliação da participação em sala, criatividade, expressão visual e inovação.

5. SEQUÊNCIA DE CONTEÚDOS E DISTRIBUIÇÃO DE ATIVIDADES PRÁTICAS ETEÓRICAS

Os principais conteúdos trabalhados na unidade temática são apresentados a seguir de acordo com a distribuição de atividades para cada aula.

No primeiro encontro com a turma são apresentados aspectos gerais da unidade temática com apresentação do plano de aula e acordo pedagógico. Já na primeira aula é realizada dinâmica de integração com aplicação da técnica criativa do Brainwriting 635, “ferramenta criativa baseada

no brainstorming. Busca procurar soluções para problemas de projeto por meio de uma equipe multidisciplinar por meio de um formulário” (PAZMINO, 2015, p.216).

Na aula seguinte é apresentada uma introdução à pesquisa com aula expositiva sobre pesquisa e criação em moda: (o que é um briefing? | tipos | o que é pesquisa? | qual é o objetivo de uma pesquisa? | o que a pesquisa deve conter?). Nesta aula é exibido um vídeo sobre o briefing e, afim de fixar o conteúdo apresentado, é solicitado aos alunos que elaborem o briefing para as coleçõesa serem desenvolvidas.

No terceiro encontro é apresentada uma aula sobre referências e pesquisa de tendências (Escolhendo um tema ou conceito | o que são fontes primárias? | o que são fontes secundárias? | fontes de inspiração | estudo de caso de estilistas).

Também nesta aula é apresentada a temática geral, para que as equipes de trabalho possam estabelecer um debate em sala a respeito do tema escolhido para o desenvolvimento da coleção. Após o debate é aplicada a técnica criativa 635 com os

alunos a fim de produzir um registro criativo da produção conceitual do debate.

O quarto encontro acontece fora de sala de aula, com uma visita Técnica ao Shopping Rio Mar (Recife-PE). Nesta atividade de extensão os alunos são induzidos a coletar referências de mercado sobre os elementos da pesquisa de tema para a coleção. Esta vivência possibilita ao aluno a produção de vídeos, fotografia, depoimentos e entrevistas, além das orientações sobre a identificação de referências temáticas em roupas, acessórios, vitrinas, calçados, objetos de decoração, etc.

No encontro seguinte acontece uma discussão em sala sobre os resultados encontrados pelas equipes na atividade externa. Neste momento cada equipe apresenta os registros realizados e os significados extraídos na visita técnica. Também é apresentada uma aula expositiva sobre semântica, tendências e componentes da apresentação de uma pesquisa ao cliente.

No sexto encontro acontece a exposição de conteúdos sobre semântica, tendências, painel temático/conceitual e a apresentação de requisitos para o desenvolvimento do painel. São exibidos exemplos de painéis de inspiração, temáticos e conceituais. Nesta mesma aula é solicitada aos alunosa realização de uma atividade musical sobre os conceitos pesquisados a ser apresentada em duas semanas.

No sétimo encontro a atividade é sobre a criação e representação de croquis em moda: apresentação e discussão das diferenças visuais nas representações de croquis/esboços, desenhos técnicos e ilustrações de moda.

Uma atividade prática em sala estimula o desenvolvimento de croquis em equipe como exercício de fixação do conteúdo apresentado. Este exercício faz uso de material de desenho solicitado previamente e tem prazo de entrega de suas semanas, junto à apresentação do primeiro processo avaliativo.

No oitavo encontro as equipes apresentam as pesquisas musicas sobre o conceito da coleção de moda, encerrando o conteúdo de aulas anteriores. Nesta mesma aula acontece o assessoramento de cada equipe sobre as dificuldades e dúvidas sobre a finalização da pesquisa para apresentação na aula seguinte.

No encontro seguinte as equipes apresentam a pesquisa completa sobre a coleção com todo o material de pesquisa desenvolvido: abordagem conceitual, briefing completo (contendo nomínimo especificações de: tema; ocasião; estações; perfil do cliente; mercado alvo; cores, materiaise tecidos; custo; resultados práticos...), listagem de fontes de pesquisa, registros de pesquisa (primários e secundários), brainstorm, pesquisa musical e painel semântico.

No décimo encontro da unidade temática é apresentada uma aula expositiva sobre análise de pesquisa. É solicitado aos alunos que desenvolvam em sala os elementos chave para o desenvolvimento de seus cadernos. Essa tarefa acontece individualmente.

Na mesma aula são apresentados, a título de ilustração, exemplos de layout e composição das informações no caderno de tendências. Em acordo com o monitor da disciplina é apresentado o seu caderno de tendências desenvolvido em outro semestre. Além disso, outros alunos de turmas anteriores são convidados para apresentar o caderno desenvolvido, a fim de estimular os alunos paraa produção do caderno e ilustrar o conteúdo apresentado na aula expositiva.

No encontro seguinte a aula expositiva é sobre como compilar sua pesquisa usando o caderno de esboços. Algumas técnicas de compilação são apresentadas como desenho, colagem, justaposição, referência cruzada e desconstrução.

Esta última é desenvolvida em sala com os alunos em atividade prática que propõem o a desconstrução de uma imagem representativa do conceito pesquisado com a representação em desenho e colagem. O material para esta atividade é solicitado em aula anterior.

No décimo segundo encontro os alunos são apresentados a um conteúdo específico sobre core sua aplicação nos projetos de moda. Nesta aula é realizada uma atividade de pesquisa cromática conceitual para aplicação em coleções de moda com o desenvolvimento da escalas cromáticas utilizando a mesma imagem da atividade de compilação da aula anterior. Ao final desta aula é realizada uma gincana com os alunos para a solução de questões extraídas de provas do ENADE[1]* sobre o conteúdo desta aula.

O planejamento da aula seguinte prevê um desafio chamado 'comunicando suas ideias'. Este propõe que os alunos tentem representar diferentes materiais têxteis (distribuídos em sala) utilizando materiais artísticos de representação. Antecede este desafio uma curta aula expositiva que apresenta a descrição e demonstração de uso de materiais artísticos para comunicar suas ideias em moda e representa-las visualmente.

Na aula seguinte acontece uma atividade de extensão com encontro externo para visita técnica em atelier de pintura com demonstração do uso da ilustração para composição de páginas no caderno de tendências, além de aula prática para a confecção dos cadernos e experimentação de materiais artísticos.

No próximo encontro em sala é apresentada uma aula expositiva sobre representações tridimensionais de referências conceituais para o caderno de pesquisa. Também há a demonstração de alguns materiais, colas e técnicas, bem como assessoramento individual sobre o material dos cadernos de cada aluno.

O décimo sexto encontro é uma aula prática para a finalização dos cadernos de pesquisa em sala com orientações sobre acabamento e recomendações sobre possíveis falhas encontradas nos trabalhos de cada aluno a serem corrigidas para a entrega.

Neste mesmo encontro acontece uma experimentação em sala em que alunos com habilidades específicas são convidados para compartilhar seus conhecimentos com a turma, ensinando mais recursos de representação. Ex.: spray e técnica do grafite na moda, aquarela, pintura com nanquim, etc. Este momento varia de acordo com os alunos da turma para cada semestre.

Na aula seguinte, que antecede a apresentação final dos cadernos de tendência desenvolvidos pelos alunos, é realizado um assessoramento individual, com a observância dos critérios estabelecidos para cada trabalho. Neste momento também é apresentada uma curta aula expositiva preparada pelo monitor (solicitada pelo professor) com narrativas de sua experiência com a banca de avaliação da coleção e dicas importantes para a apresentação.

O décimo oitavo encontro é a banca de avaliação das coleções desenvolvidas pelos alunos durante o semestre. Nesta banca de avaliação estão presentes todos os professores do módulo a fim de acompanhar a evolução do aluno bem como prestigiar sua produção.

O encontro seguinte é a entrega e apresentação individual dos cadernos de pesquisa. Esse é instrumento de avaliação para o segundo processo avaliativo da unidade temática. Neste momento é solicitado aos alunos que entregue o caderno para avaliação do professor e que apresente à turma, no projetor, imagens das páginas produzidas explicando seu processo criativo.

No vigésimo e último encontro acontece a recuperação de alunos ainda em desenvolvimento e finalização das avaliações. Além disso, também são atendidos individualmente alunos aprovados para esclarecimentos sobre a avaliação.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências no ensino aplicado da pesquisa em moda descritas neste artigo apresentaram bons resultados nas turmas em que foi aplicado este método de ensino na Faculdade Senac Pernambuco. A experiência vivenciada por aluno e professor, combinando sempre ao conteúdo teórico apresentado uma atividade prática, apresentou-se como uma opção válida enquanto método de ensino desta unidade temática. Pois os alunos apresentaram resultados completos do ponto de vista da pesquisa e também vivenciaram com mais propriedade de conteúdo a etapa de criação.

O planejamento de atividades descrito neste artigo apresenta-se como uma alternativa estimulante de envolver o aluno no processo de pesquisa, imergindo-o na investigação de referências na moda, incitando-o a vivenciar as abordagens de pesquisa, aplicando-as paralelamente ao ensino teórico do conteúdo. Desta forma há um maior aproveitamento na aprendizagem e compreensão das etapas de pesquisa e das técnicas de compilação e análise.

REFERÊNCIAS

BECKER, F. **O que é construtivismo?** Revista de Educação AEC, Brasília, v. 21, n. 83, p. 7-15, abr./jun. 1992.

DELORS, Jacques (Coord.). **Os quatro pilares da educação**. In: Educação: um tesouro a descobrir.São Paulo: Cortezo. p. 89-102

FEITOSA, J. G (org). **Manual Didático Pedagógico**. Paraná: ZOOM Editora Educacional, 2013. FILHO, L.. **Introdução ao estudo da Escola Nova**. São Paulo: Melhoramentos, 1950.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1978.

KUENZER, A. Z. **Competência como Práxis: os Dilemas da Relação entre Teoria e Prática na Educação dos Trabalhadores.** Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v.29, n.1, jan./abr. 2003.

PAZMINO, A.V. **Como se cria**: 40 métodos para design de produtos. São Paulo: Blucher, 2015. PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Artmed, 2000.

SEIVEWRIGHT, Simon. **Fundamentos de design de moda**: pesquisa e design. Porta Alegre: Bookman, 2009.

CAPÍTULO 12

DA ATUAÇÃO DO SUPERVISOR PEDAGÓGICO DAS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE JANAÚBA/MG: UMA ANÁLISE CRÍTICA

Carla Patrícia Gomes Barbosa
Pedagoga
Instituição: Faculdade Funorte Janaúba
Endereço: Rua João Dominguês, 30, Ribeirão do Ouro, Janaúba/MG
E-mail: carla.gomes@soufunorte.com.br

Marília de Jesus Silva
Pedagoga
Instituição: Faculdade Funorte Janaúba
Endereço: Rua Pedro Marques, 120, Planalto 1, Janaúba/MG
E-mail: marilia.silva@soufunorte.com.br

Líeton Borges de Souza
Mestrando em Educação
Instituição: Faculdade Funorte Janaúba
Endereço: Rua Jaime Macêdo de Moura, 409, Padre Eustáquio, Janaúba/MG
E-mail: lieton_borges@yahoo.com.br

Ana Paula Nogueira Rocha Borges
Mestranda em Educação
Instituição: Superintendência Regional de Ensino de Janaúba,
Endereço: Rua Jaime Macêdo de Moura, 409, Padre Eustáquio, Janaúba/MG
E-mail: anapaulanrb1@gmail.com.

RESUMO: A proposta desse artigo é destacar a atuação do supervisor pedagógico na contemporaneidade, discutindo as atribuições e contribuições dessa função para os processos de ensino e aprendizagem na Educação Básica, bem como analisar o papel, desafios e dificuldades enfrentadas pelo supervisor no ambiente escolar. A investigação teve uma abordagem qualiquantitativa, de recorte transversal, adotando-se como procedimentos e técnicas a pesquisa de campo e questionários semiestruturados com professores da Educação Básica e Especialistas em Educação Básica/Supervisores Pedagógicos de duas escolas amostrais da rede pública estadual de ensino do município de Janaúba/MG. A pesquisa revelou que é compreendido o papel do supervisor na prática pedagógica, entretanto, percebe-se certa resistência por parte dos professores em consolidar parcerias com os supervisores pedagógicos. Evidenciou-se que as demandas administrativas obstaculizam as relações interpessoais e comprometem a realização de um planejamento pedagógico participativo de qualidade. Concluiu a necessidade de formação da identidade profissional do supervisor pedagógico.

PALAVRAS-CHAVE: Supervisão pedagógica; Prática pedagógica; Planejamento participativo.

ABSTRACT: The purpose of this article is to highlight the role of the pedagogical supervisor in contemporaneity, discussing the attributions and contributions of this role to the teaching and learning processes in Basic Education, as well as analyzing the

role, challenges and difficulties faced by the supervisor in the school environment. The investigation had a qualitative and quantitative approach, with a transversal cut, adopting as procedures and techniques the field research and semi-structured questionnaires with Basic Education teachers and Basic Education Specialists/Pedagogical Supervisors from two sample schools of the municipal state public education system. of Janaúba/MG. The research revealed that the role of the supervisor in pedagogical practice is understood, however, there is a certain resistance on the part of teachers to consolidate partnerships with pedagogical supervisors. It was evident that administrative demands hinder interpersonal relationships and compromise the performance of a quality participatory pedagogical planning. It concluded the need to form the professional identity of the pedagogical supervisor.

KEYWORDS: Pedagogical supervision; Pedagogical practice; Participatory planning.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho do supervisor pedagógico tem sido questionado pelos próprios profissionais que atuam nessa área, no tocante ao seu papel no ambiente escolar, diante da dimensão que abrange suas atribuições cotidianas. De acordo com Macedo *et al*. (2016), o papel do supervisor escolar vem passando por um processo constante de construção da sua função e da sua identidade. Além disso, poucos são os trabalhos que averiguam até que ponto o supervisor tem ciência e clareza do seu papel dentro dos educandários, inclusive sobre a discussão da identidade da profissão. Nesse sentido, a presente pesquisa cumpre o dever de fomentar o debate e identificar qual o papel e os desafios enfrentados por supervisores de escolas públicas estaduais de Janaúba/MG, escolhidas de forma amostral, seguindo o critério de localização em zona urbana da cidade, pela facilidade de acesso ao campo.

Por força disso, buscou compreender como este trabalho é realizado, diante das muitas atividades delegadas ao supervisor pedagógico, uma vez que a supervisão escolar é de fundamental importância na escola, tendo em vista sua participação como um dos agentes nos processos de ensino e aprendizagem de sugerir estratégias metodológicas para a prática docente que garantam o pleno desenvolvimento do educando.

Desta feita, a pesquisa parte da seguinte questão indagadora: *qual é o papel, desafios e dificuldades enfrentadas pelo supervisor no ambiente escolar das escolas públicas estaduais de Janaúba/MG?*

Em linhas gerais, essa pesquisa objetivou analisar o papel, os desafios e dificuldades enfrentadas pelo Especialista em Educação Básica/Supervisor Pedagógico – EEB/SP, nomenclatura essa utilizada na rede estadual de ensino de Minas Gerais, no ambiente escolar das seguintes escolas públicas, quais sejam: escolas X e Y, nas quais ofertam os Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Inicialmente, fez-se necessário: 1) identificar o grau de conhecimento dos supervisores pedagógicos quanto às diretrizes do seu trabalho na escola, 2) observar as atividades desenvolvidas e o planejamento utilizado pelo supervisor pedagógico no cotidiano da escola, 3) verificar as dificuldades encontradas pelo supervisor para executar as diretrizes e funções no seu trabalho. Para tanto, o itinerário metodológico utilizou a abordagem qualiquantitativa, com recorte transversal, escolhidos como

procedimentos e técnicas a pesquisa de campoe aplicação de questionários semiestruturados para coleta de informações.

Para aprofundar os estudos sobre a supervisão escolar, as seções explicitam a trajetória da supervisão escolar no Brasil, o conceito de supervisão na atualidade, as leis e diretrizes que regulamentam esse trabalho, as atribuições do supervisor pedagógico, o papel do supervisor frente ao pedagógico e os desafios enfrentados para realização do seu trabalho.

1.1 O papel do Supervisor Escolar de acordo com sua evolução histórica no Brasil

Pode-se dizer que a supervisão está presente na humanidade desde os seus primórdios, mesmo que de forma implícita sempre houve a necessidade e existência de uma pessoa que desempenhasse tal função. Para Melo (2015), nas sociedades primitivas a supervisão se dava de forma indireta, pois a educação acontecia de maneira natural, ou seja, as experiências eram passadas espontaneamente de pai para filho.

No Brasil, a ideia de supervisão começa a ser esboçada com a chegada dos padres jesuítas e, segundo Almeida; Cardoso; Scudler (2018) eles foram os primeiros a organizar e introduzir no país um sistema de ensino, cujo o objetivo principal era a catequização dos índios. Consequentemente, a supervisão surge com o intuito de fiscalizar o trabalho que os padres realizavam, essa fiscalização acontecia na figura do Prefeito Geral que, para Cusinato (2007), era um homem de doutrina com grande experiência de ensino, que fiscalizava, visitava periodicamente às aulas, orientava e aconselhava os professores.

Ressalta-se que, com a expulsão dos padres jesuítas em 1779, o sistema de ensino é destruído. É a partir das Reformas Pombalinas que a ideia de supervisão passa a ser vista de forma mais administrativa (RIBEIRO, 2011). Entende-se em Tolomini (2016), que as reformas Pombalinas no âmbito educacional, foi uma maneira encontrada pelo Marquês de Pombal para afastar os padres jesuítas da educação, pois a igreja estava ganhando muito poder.

De acordo Cusinato (2007), nesse momento, a supervisão se dava pelo Diretor Geral, uma pessoa nomeada pelo rei, que ficava incumbido de contratar professores e fiscalizar o trabalho por eles realizado.

Silva (2013), contribui que, após a Independência do Brasil a supervisão passa a acontecer de forma permanente, por uma pessoa específica. O Inspetor Geral, que fiscalizava e padronizava a rotina das escolas, por meio de visitas e registros, os quais eram encaminhados aos órgãos centrais mediante relatórios.

Com o fim da monarquia e a chegada do período republicano em 1889, dá-se início a forma republicana presidencialista de governo no Brasil. Então com contornos mais nítidos, a supervisão nesse momento, estaria presente no cargo de inspetor escolar, possuindo um caráter fiscalizador e controlador, preocupando-se mais com o cumprimento das leis de ensino, do que com a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem e a prática dos professores (SANTOS, 2012).

Em 1930, surgem os primeiros movimentos da Escola Nova, ficando cada vez mais forte com o manifesto dos pioneiros e, conforme Ribeiro (2011), o então presidente Getúlio Vargas cria o Ministério da Educação e Cultura. A educação agora é mais técnica, e o supervisor educacional surge da ligação do Brasil com os Estados Unidos. Segundo Santos (2012), essa ligação se deu pelo fato da população brasileira continuar em alto crescimento, tendo um aumento significativo de alunos na escola, sendo necessária a rápida contratação de professores leigos para ministrar o ensino. Haviam elevados índices de repetência e evasão, sendo tais índices atribuídos à baixa qualificação dos professores.

No ano de 1964, com a ditadura militar no Brasil, a industrialização cada vez mais presente e baseando-se nos modelos fragmentados utilizados nas fábricas, a supervisão acontece de forma mais técnica. Melo (2015) afirma que nesse período o supervisor educacional era responsável por fiscalizar a execução das tarefas realizadas pelos professores, apontando os erros e falhas. Vê-se em Santos, (2012) que com o surgimento de protestos quanto à repressão daquela época, a educação e a supervisão escolar tomam uma linha de pensamento mais crítica e social.

Assim, diante desse contexto, Tolomini (2016) explica que embora a supervisão escolar estivesse relacionada ao ato de fiscalizar, por volta dos anos 90, em meio a estudos e pesquisas, esta tem uma ressignificação nas suas funções e práticas. Nesse contexto, ela é entendidade forma mais próxima da conceituação que se tem atualmente: uma supervisão redirecionada ao pedagógico, à reflexão e ao coletivo. Nesse sentido, enfatizando o pensamento crítico, torna-se necessário destacar que a supervisão contemporânea é compreendida como um processo mais complexo,

voltada para as melhorias dos processos de ensino e aprendizagem, pautando-se em práticas reflexivas e democráticas na escola.

1.2 Conceito de Supervisão Escolar na atualidade

A supervisão escolar passou por diferentes funções ao decorrer da sua evolução, e em cada período histórico surge com uma nova denominação. Segundo Macedo *et al.* (2016), é frequente nas literaturas encontrarmos dificuldade dos autores em conceituar a supervisão de forma precisa, pois a mesma foi concebida com diferentes formas de atuação e terminologias. Mediante a isso, percebe-se que a supervisão ainda se encontra em processo de construção da sua identidade.

Atualmente, o termo supervisão escolar se difere de acordo com a sua localização regional, e é muito particular de um sistema de ensino para outro. Segundo Macedo *et al*. (2016, p.36) as terminologias mais comuns, encontradas em livros e artigos acadêmicos são: Coordenador pedagógico, Supervisor escolar, Supervisor educacional e Supervisor pedagógico.

De acordo Guilherme (2017), etimologicamente a palavra supervisão vem do latim e significa “super” (sobre) “visão” (ver). Nas palavras de Fermanian (2016), o ato de supervisionar nos remete a ideia de se ver além, sendo este um processo complexo. Concomitante aos conceitos expostos, Moreira (2010) esclarece que num contexto globalizado, a supervisão não é mais entendida no sentido de fiscalizar, mas sim de se ter um olhar especial e amplo, que englobe a escola na sua totalidade. Desta forma, Fermanian (2016, p.20), seguindo o mesmo raciocínio, assegura que “nesse panorama o supervisor passa a ser visto como aquele que pensa, sente e vivencia a escola e os profissionais, não de forma neutra, mas sim em interação com aquilo que se vivencia no trabalho diário”.

Salienta-se que, nessa perspectiva, o ato de supervisionar deve estar em consonância com os processos de ensino e aprendizagem, bem como os envolvidos que fazem parte dos referidos processos; na mediação e promoção da prática pedagógica, na interação principalmente com o professor, buscando sempre alternativas para que sua prática docente ocorra com excelência.

1.3 Leis e Diretrizes que regulamentam o trabalho do Supervisor Pedagógico

O supervisor pedagógico é de extrema importância dentro da instituição de ensino, logo, ficará a cargo dele criar estratégias que possam mediar às relações que acontecem dentro da escola, com o objetivo de contribuir para os processos de ensino e aprendizagem. Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN nº 9.394/1996, esse profissional dever ser habilitado no curso de Pedagogia ou pós-graduado, conforme seu artigo 64, a saber:

> A formação de profissionais de educação para administração, planejamento, inspeção, supervisão e orientação educacional para a educação básica, será feita em cursos de graduação em pedagogia ou em nível de pós-graduação, a critério da instituição de ensino, garantida, nesta formação, a base comum nacional. (BRASIL, 1996).

Verifica-se então no mencionado artigo que o pedagogo poderá trabalhar em diversas áreas educacionais, bem como ambientes formais e não formais, rompendo com a visão de que o pedagogo é somente professor da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O rol de habilitações do pedagogo abarca a atuação no magistério da Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Gestão, Orientação Educacional, Supervisão Escolar, Inspeção Escolar, e ainda em setores como: Hospitais, Empresas, Penitenciárias, Organizações Não-governamentais e Projetos Sociais.

O artigo 61 da LDBEN nº9.394/96 regulamenta o plano de carreira dos profissionais da educação.

> Consideram-se profissionais da educação escolar básica os que, nela estando em efetivo exercício e tendo sido formados em cursos reconhecidos, são:
> [...]
> II – trabalhadores em educação portadores de diploma de pedagogia, com habilitação em administração, planejamento, supervisão, inspeção e orientação educacional, bem como com títulos de mestrado ou doutorado nas mesmas áreas. (BRASIL, 1996)

Desta maneira, diante dessas discussões acerca da regulamentação da supervisão escolar, observa-se que a LDBEN nº 9.394/ 96nos seus artigos 61 e 64 traz em seu texto, mesmo que de forma abrangente, a regulamentação sobre a atuação do supervisor. No Estado de Minas Gerais, a Secretaria de Estado de Educação norteia a atuação do supervisor pedagógico por meio do Guia do

Especialista em Educação Básica, publicado em 2010, instrumento pedagógico para orientar e subsidiar a prática do trabalho do supervisor pedagógico.

1.4 As Atribuições do Supervisor Escolar

No cenário atual, são muitas as responsabilidades atribuídas ao supervisor pedagógico, o que pode acarretar numa perda de referência de suas atribuições. Para Junior (2011, p.91)

> Organizar o trabalho nas unidades escolares sob sua responsabilidade constitui tarefa precípua, mas não exclusiva do supervisor escolar. Nem o supervisor é o único responsável pela tarefa, nem a tarefa é a única pela qual o supervisor deve responder.

Em consonância com as ideias de Souza *et al.* (2017), ficará a cargo do supervisor pedagógico traçar ações de planejamento, avaliação e aperfeiçoamento pedagógico, para que toda a comunidade escolar se envolva com as decisões da instituição a fim de se atingir um bem maior: a qualidade dos processos de ensino e aprendizagem. O mesmo autor acrescenta que é dever do supervisor identificar as potências e as dificuldades da escola, juntamente com os envolvidos no processo, dando cada um o melhor de si, a fim de enriquecer o fazer pedagógico.

Entretanto, nem sempre se faz possível, pois muitas vezes o trabalho do supervisor pedagógico e as atribuições que lhe são designadas dentro da escola se restringem em apenas resolver problemas, deixando de lado sua verdadeira função que são as práticas pedagógicas (FELICE[1]; FELICE[2], 2015).

Com base no Guia do Especialista da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (2010, p.22), destinado a orientar e dar suporte ao trabalho do Especialista em Educação Básica das escolas públicas estaduais, o supervisor pedagógico

> promove e incentiva a formação continuada dos professores; acompanhar e avaliar o desenvolvimento das ações pedagógicas planejadas; estar sempre atento ao: projeto pedagógico, plano de Intervenção pedagógica, planejamento de ensino elaborado pelos professores, e ao plano de aula; acompanhar o desenvolvimento do processo pedagógico; realizar reuniões pedagógicas mensais para a formação prática e fundamentação teórica dos professores; visitar cada sala de aula semanalmente com o objetivo de acompanhar o trabalho do professor; acompanhar os alunos dos Anos Iniciais, em seu processo de aprendizagem, do domínio da leitura e dos fatos fundamentais da matemática.

Torna-se evidente que são inúmeras as atribuições do supervisor pedagógico e, para que elas sejam desenvolvidas com qualidade, é necessário que esse

profissional tenha uma postura de liderança e trabalhe articulado com a comunidade escolar. É de suma importância que o supervisor saiba qual é seu papel dentro da escola, não permitindo que conflitos do cotidiano tirem o seu foco principal: a aprendizagem do educando. Outra atribuição é a mediação das relações entre professor e educando. Assim, para Silva e Araújo (2016, p.129),

> No que diz respeito ao ato de supervisionar, no atual contexto educativo, o papel atribuído ao supervisor se dá por meio do assessoramento das práticas pedagógicas do professor e não mais da fiscalização. Atualmente, o supervisor sugere, apoia, auxilia e reconhece o trabalho da sua equipe pedagógica.

Por isso é responsabilidade do supervisor o envolvimento da comunidade escolar na tomada de decisões, visando à melhoria da escola, bem como a participação dos mesmos no Projeto Político Pedagógico, sendo este necessário para garantir a qualidade do ensino, pois conforme Souza *et al.* (2017), o supervisor é um agente de transformação dentro do ambiente educativo.

É importante evidenciar, segundo Medina (2011), que na ação dialógica entre professor e o supervisor surgem os caminhos para acompanhar a aprendizagem dos alunos, e tais caminhos são diferentes daqueles anunciados como específico da ação supervisora, pelas literaturas. Pode-se ver em Silva (2013, p.23),

> A importância do supervisor no âmbito escolar se dá pelo fato de ter um olhar aguçado sobre a realidade a qual está diretamente envolvido e que lhe dá condições de atuar nela, com vistas a otimizar situações permitindo mudanças no ensino e em toda a estrutura da escola, transformando-se numa via de acesso indispensável para o sucesso da educação escolar.

Deste modo, fica claro que o supervisor, enquanto articulador e integrador das ações e dos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem, deve desenvolver um trabalho pautado no coletivo, buscando promover transformações no ambiente escolar, principalmente no tange quanto ao espírito de colaboração mútua entre pares envolvidos em ambos os processos.

1.5 Desafios do Supervisor Pedagógico na prática cotidiana

O supervisor pedagógico encontra-se diante de vários entraves para desenvolver a sua prática pedagógica. Desta feita, Santana e Martins (2020) apontam o fato dos inúmeros desafios enfrentados diariamente por esse profissional serem

resultado da ausência de formação continuada, o que acaba sendo prejudicial à sua prática dentro da escola.

Na obra intitulada *A coordenação do trabalho pedagógico na escola, processos e práticas*, Franco *et al*. (2016, p.21), menciona as dificuldades enfrentadas pelo supervisor pedagógico, dentre as quais frisa-se:

> De um modo geral, as escolas são percebidas pelos coordenadores como espaços de pouco planejamento e de muita improvisação, nos quais as atividades cotidianas são conduzidas por ações espontaneístas, emergenciais, superficiais, baseadas no bom senso. Os coordenadores percebem-se muito aflitos, exaustos, angustiados, pois trabalham muito (em média, segundo seus relatos, doze horas ao dia) e não percebem mudanças significativas na estrutura da escola, que possam corresponder a produtos de seu trabalho. A maioria considera que gasta seu tempo, prioritariamente, em tarefas burocráticas, preenchendo planilhas, organizando relatórios, fazendo levantamentos, respondendo às requisições da delegacia de ensino, atendendo pais e gastam também muito tempo organizando eventos, festas, atividades e/ou projetos específicos solicitados pela direção e/ou delegacia. Estão frequentemente aturdidos com as questões de indisciplina dos alunos e da falta dos professores, problemas que se potencializam mutuamente, uma vez que, quando o professor falta, há que se arrumar 'esquemas' para a permanência dos alunos, pois quase nunca estão nas escolas, professores eventuais. De um modo geral, possuem a clara dimensão de que deveriam trabalhar com os professores. Considera que o específico de seu trabalho seria a coordenação dos professores, a organização de processos de formação continuada. No entanto, essa tarefa é realizada de forma pontual e sem muitos fundamentos teóricos. Dizem que gostariam de saber ensinar aos professores métodos e técnicas de ensino, bastante variadas, para permitir aos docentes a possibilidade de se tornarem profissionais que ensinam. Organizar processos de formação continuada no ambiente escolar é uma tarefa relevante, necessária, embora muito complexa.

Nessa mesma esteira, Silva (2013), contribui sobre a importância que esse profissional esteja consciente que existem enormes desafios para realização do seu trabalho. Assim sendo, deve-se balizar em ações reflexivas, coletivas e democráticas.

2. PROCEDIMENTOS METOLÓGICOS

Por se constituir em uma abordagem qualiquantitativa, de recorte transversal, os procedimentos e técnicas adotados foram a pesquisa de campo e questionários semiestruturados, a fim de analisar o papel do supervisor nas escolas pesquisadas, bem como seus principais desafios. A pesquisa foi realizada em duas escolas amostrais de Educação Básica, sendo elas rede pública estadual de ensino do município de Janaúba/MG, de nomes fictícios denominadas de escolas X e Y, optando pelas mesmas por serem da zona urbana. Uma delas é situada na região central e outra de bairro, nas quais atendem clientelas socioeconômicas diferentes.

Em segundo momento, foram utilizados questionários semiestruturados contendo dez perguntas, sendo cinco objetivas e cinco dissertativas, tendo como colaboradores doze professores e dois supervisores, ambos atuantes no Ensino Médio. Considerando o distanciamento social imposto como medida protetiva de enfrentamento à pandemia da Covid-19 no ano de 2020 e, estando a rede estadual de ensino em oferta de atividades remotas, os questionários foram aplicados aos colaboradores por meio do Google Formulários, aos quais foram enviados via aplicativo de mensagens - WhatsApp, para realizar a coleta de informações. As informações coletadas foram trabalhadas e convertidas em dados, plotados e analisados, mediante a literatura pertinente, buscando traçar a percepção dos professores e supervisores sobre o papel do supervisor dentro das escolas, bem como compreender os desafios da profissão. Optou-se por preservar a identidade dos colaboradores.

Os dados são apresentados na íntegra, situados em gráficos, quando for o caso, de maneira que explicitem a realidade na visão dos educadores, além de proporcionar um panorama geral sobre a atuação do supervisor pedagógico.

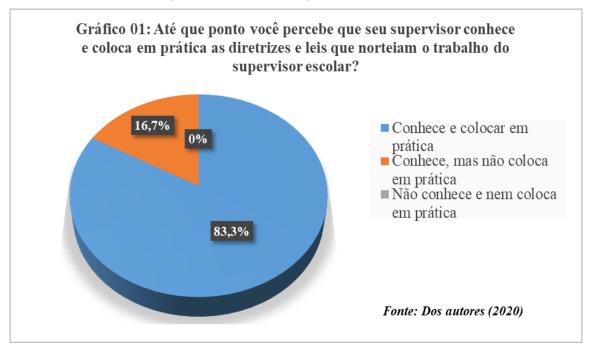
Análises dos dados:
Tempo de atuação dos entrevistados: **Professores:** Uma média de 4 a 27 anos. **Supervisores:** Uma média de 6 a 7 anos.
Área de atuação dos entrevistados: **Professores:** Abrange desde os Anos Finais do Ensino Fundamental até o Ensino Superior. **Supervisores:** Especialistas em Educação Básica/Supervisor Pedagógico, sem formação especializada na área de supervisão pedagógica.
Atribuições do supervisor: **Professores:** Os colaboradores acreditam que a principal atribuição do supervisor é organização de reuniões pedagógicas e rotina escolar, feedback e orientações administrativas e pedagógicas, criação de projetos, auxílio com as atividades, desenvolvimento de estratégias de ensino, análise de resultados das avaliações internas e externas. **Supervisor:** Os colaboradores disseram que desenvolvem enquanto atribuições na escola: Orientação Pedagógica no geral, acompanhamento de professor, acompanhamento do processo de aprendizagens dos alunos, avaliações externas e internas, promoção de projetos, atendimento e reuniões de pais, reunião de módulo II, relatórios, parte burocrática (planilhas, atualização do Projeto Político Pedagógicos, Regimento escolar, etc).

Desafios encontrados pelos supervisores: **Professores:** Os colaboradores acreditam que os maiores desafios do supervisor são a sobrecarga de trabalho já que é delegada aos supervisores muitas questões burocráticas, e o relacionamento interpessoal entre professores e supervisor. **Supervisores:** Os colaboradores de forma unânime acreditam ser a burocracia e falta de apoio de 100 % das famílias na vida do aluno.
Perfil dos Supervisores: **Professores:** A maior parte dos colaboradores considera o supervisor democrático. **Supervisores:** Consideram-se supervisores democráticos.
Papel do supervisor: Na visão dos colaboradores, de forma unânime, o supervisor conhece e exerce bem seu papel dentro da escola.
Quanto à frequência de realização de formação continuada desenvolvida com o corpo docente: **Professores:** As opiniões dos colaboradores são divergentes, uma boa parte diz que sempre, outra parte que quase sempre, e tem aqueles que dizem acontecer de vez em quando e nunca. **Supervisores:** Os colaboradores garantem que sempre desenvolvem a formação continuada.
Reuniões para planejamento participativo: **Professores:** Dos colaboradores, a maioria disse que as reuniões acontecem sempre, e uma parte significativa quase sempre. **Supervisores:** Os colaboradores dizem que sempre.

Fonte: Os Autores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No tocante ao papel e aos desafios enfrentados pelo supervisor pedagógico no ambiente escolar, foi investigado o grau de conhecimento dos supervisores, quanto às diretrizes do seu trabalho na escola. A maioria dos colaboradores acredita que o trabalho realizado pelos supervisores está em consonância com as diretrizes que o regulamenta.

Referente à percepção do supervisor sobre sua prática e as diretrizes que norteiam seu trabalho, é possível observar que:

Conforme o Gráfico 01 acima, percebe-se que 83,3 % dos professores colaboradores julgam que os seus supervisores conhecem e colocam em prática as diretrizes e leis que regulamentam o trabalho dos mesmos. Essas informações vão ao encontro com as informações dadas pelos supervisores, ao afirmarem que conhecem o Guia do Especialista (2010) e o utiliza alinhado à LDBEN nº 9.394/96, como é possível confirmar no quadro abaixo.

Quadro 01: Você conhece o Guia do Especialista (2010) da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais? Se sim, você coloca em prática?

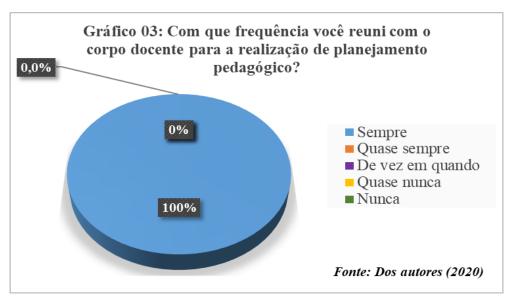
Supervisor 1: Sim, conheço. Na verdade ele é um manual necessário à pratica pedagógica no geral e quando aliado ao conhecimento da LDB e de documentos específicos da escola, como o Projeto Político Pedagógico e Regimento Escolar garantem ao nosso trabalho um caminho rico, com base extremamente forte.
Supervisor 2: Sim, coloco.

Fonte: Dos autores (2020).

Ressalta-se que, a ausência de formação continuada dos supervisores, ocasiona uma resistência e rejeição por parte dos professores, já que a maioria destes

possuem especialização que abrange a pós-graduação lato sensu e stricto sensu, enquanto os supervisores possuem apenas graduação em pedagogia.

A respeito das atividades desenvolvidas e o planejamento realizado pelos supervisores no cotidiano da escola, 67 % dos colaboradores, como mostra o gráfico ao lado, concordam que o supervisor escolar reúne sempre com o corpo docente para a realização de planejamento pedagógico. Em contra partida 25,0 % dizem que de vez em quando, e 8,3 % dizem quase sempre, de acordo Gráfico 2 abaixo apresentado:

Os supervisores quando questionados, sobre a frequência que reúnem com o corpo docente 100 % responderam que sempre, confirmando as informações dadas pelos professores, como demonstra o Gráfico 3, a seguir:

Essas informações se tornam relevantes, pois evidenciam que os supervisores são cientes de qual é o seu papel frente ao corpo docente. Para Medina (2011, p.21), "o supervisor aparece como elemento integrante e integrador do trabalho que os professores regentes de classe realizam na escola".

Os quadros abaixo fornecem a visão dos professores e supervisores entrevistados quanto ao papel realizado pelos supervisores nas escolas pesquisadas.

Quadro 02: Quais são as práticas que o seu supervisor realiza na escola, que o leva a perceber que ele conhece o seu papel como supervisor escolar?

Professor 1: Organização das reuniões, apresentação de propostas para o trabalho conjunto e feedback do que é realizado e partilhado com ela.	**Professor 2:** Reuniões, conversa formal, tomada de atitude em relação aos alunos, trabalho dinâmico.
Professor 3: Orientações gerais em relação às partes administrativas e pedagógicas.	**Professor 4:** Práticas pedagógicas diversas para cada situação de dificuldade de cada aluno.
Professor 5: Repasse das orientações da SRE e da SEE, análise dos resultados das avaliações internas e externas da escola, orientar o professor em seus módulos individuais.	**Professor 6:** Vejo muitas vezes que se perdem em inúmeras questões, mas algumas podem/devem ser destacadas: conselho de classe, atendimento do professor no planejamento das aulas, esclarecimentos sobre legislação.
Professor 7: Projetos, acompanhamento em sala de aula, auxílio com atividades.	**Professor 8:** A disposição em ajudar, discutir práticas e auxiliar a desenvolver estratégias de ensino.
Professor 9: Nas reuniões pedagógicas, nos projetos e no seu trabalho cotidiano.	**Professor 10:** Não vejo essas práticas sendo realizadas na escola.
Professor 11: Percebo na forma como conduz seu trabalho, as orientações dadas sempre com relevância.	**Professor 12:** Reuniões pedagógicas, organização da rotina escolar, acompanhamento das atividades docentes.

Fonte: Dos autores (2020).

Quadro 03: Quais atividades você exerce, enquanto supervisor (a)?

Supervisor 1: Atendimento a professores, pais e alunos, reuniões de pais, módulo II, relatórios, organização de eventos (projetos, feiras, jogos, palestras, etc.), parte burocrática (planilhas, atualização PPP, regimento, etc.)
Supervisor 2: Orientação Pedagógica no geral, acompanhamento de professor, acompanhamento do processo de aprendizagens dos alunos, avaliações externas e internas, promoção de projetos, tec.

Fonte: Dos autores (2020).

Percebe-se que as práticas que mais se repetem são: as reuniões pedagógicas e assistências aos professores e alunos. Na visão dos supervisores, 100 % deles acreditam ser importante acompanhar o trabalho dos professores, para verificar se o trabalho está sendo realizado com eficiência e dar suporte para que isso ocorra, contribuindo para melhoria da aprendizagem dos alunos. De acordo o Gráfico 4, no qual trata da importância do supervisor acompanhar o trabalho docente, percebe-se que todos os colaboradores entendem ser importante o acompanhamento do supervisor, na medida que oferece um suporte que contribui para melhoria da aprendizagem dos alunos.

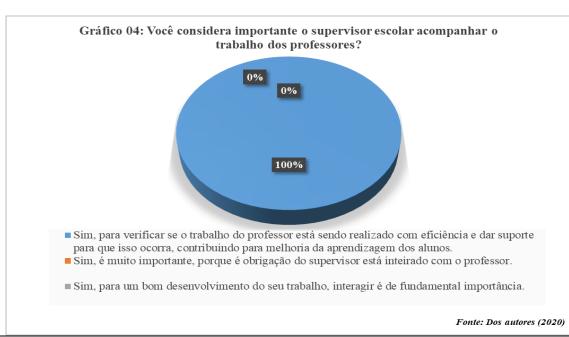
Partindo dessa premissa é também papel do supervisor pedagógico fornecer os subsídios necessários, ao professor para que a prática pedagógica se efetive com qualidade. Para Franco *et al.* (2016), coordenar o pedagógico é um processo complexo, pois envolve aspectos políticos, pedagógicos, pessoais e administrativo, e é necessário ter clareza dos posicionamentos em relação a eles. Ainda, segundo a autora, faz se necessário ter consciência, envolvimento e comprometimento dos princípios pedagógicos definidos pelo grupo.

Verificou-se também as dificuldades encontradas pelo supervisor para executar as diretrizes e funções no seu trabalho.

Quadro 04: Na sua opinião que dificuldades um(a) supervisor(a) encontra no exercício do seu trabalho na área da supervisão?

Professor 1: Nem sempre todos os profissionais estão dispostos a receber orientações e correções e isso pode trazer situações de instabilidade com a supervisão.

Gráfico 04: Você considera importante o supervisor escolar acompanhar o trabalho dos professores?

Fonte: Dos autores (2020)

Professor 2: Quando não encontra professores dispostos a trabalhar, fazer diferente, mudar de atitude.

Professor 3: A sobrecarga de trabalhos puramente administrativos e quase nada de pedagógico.

Professor 4: Acredito que seja a resistência de alguns professores na questão de mudança de postura em relação ao ensino diferenciado, devido à situação atual.

Professor 5: Profissionais que não aceitam propostas de mudanças como meio para melhorar os trabalhos no ambiente escolar.

Professor 6: Quando fica muito tempo ocupado com burocracia. Pessoas que não aceitam orientações.

Professor 7: A falta de cooperação de professores pais e aluno.

Professor 8: Além da resistência de grande parte do corpo docente, há uma sobrecarga significativa de protocolos e funções cumulativas.

Uma observação: há uma grande diferença no atendimento de módulos individuais: são um verdadeiro desperdício. Não há diálogo!!! O supervisor não sabe dos assuntos trabalhados em sala de aula e o professor não se interessa em expor (é cômodo para ambas as partes). Então... se tem um planejamento anual, não se sabe se é cumprido, ou o que nele foi alterado!!! Não é monitorar, mas acompanhar!

Professor 9: A interação entre os supervisores da escola de turnos diferentes.

Professor 10: Acredito que eles têm muito serviço burocrático na escola e com isso não tem tempo de se dedicarem ao auxílio para com os professores deixando assim contribuir para a formação continuada dos professores.
Professor 11: Acredito que as maiores dificuldades de um supervisor estejam nos desafios que tem que enfrentar diante dos baixos índices de aprendizagem de muitos alunos. Isso requer estratégias mais significativas e muitos fatores vão interferir nessas estratégias. Cabe ao supervisor a responsabilidade de avaliar o aprendizado do aluno e analisar o trabalho do professor que deve ser voltado a atender às necessidades do seu aluno e isso causa entraves no exercício do seu trabalho.
Professor 12: Podem ocorrer desinteresse de alguns alunos e a desmotivação de alguns professores.

Fonte: Dos autores (2020).

Quadro 05: Na sua opinião que dificuldades um(a) supervisor(a) encontra no exercício do seu trabalho na área da supervisão?

Supervisor 1: Muita burocracia.
Supervisor 2: A burocracia e falta de apoio de 100 % das famílias na vida do aluno.

Fonte: Dos autores (2020).

Ao estabelecer uma comparação dos dados obtidos com as atribuições previstas pelas diretrizes, os resultados mostraram que o trabalho desenvolvido pelos supervisores está em conformidade com o Guia do Especialista (2010), negando-se então a visão inicial de que não se havia uma clareza, quanto as atribuições pertinentes à profissão do supervisor pedagógico.

Averiguou-se ainda que os maiores desafios encontrados pelos supervisores pedagógicos estão relacionados às questões administrativas, solicitadas pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais e Superintendência Regional de Ensino de Janaúba/MG, bem como a resistências por parte de alguns professores que ainda insistem em não aceitar orientação e intervenções por parte dos supervisores. Considera-se que, após vários anos de profissão, grande parte dos professores acabam por acomodarem e desenvolverem a mesma prática de trabalho docente, pouco aceitando a intervenção do supervisor pedagógico.

De acordo Santana e Martins (2020, p.41), o supervisor é visto como o “faz tudo”, “apagador de incêndios”, “solucionador de problema”, “cuidador de professores”, “testa de ferro”, mostrando que não é nada fácil para o supervisor se manter no caminho perante seu foco principal que é o pedagógico. De acordo Felice[1] e Felice[2] (2015), a sobrecarga de funções dificultam o trabalho do supervisor

pedagógico e fatores como problemas administrativos, indisciplina de educando e as complicadas relações interpessoais com os docentes, pais e educandos contribuem significativamente para comprometer o trabalho pedagógico do supervisor, gerando frustação por não conseguirem desempenhá-lo com qualidade.

Resta cristalino um hiato entre supervisor pedagógico e professores, que na maioria das vezes, é causado pela resistência dos professores no que tange à intervenções inovadoras na prática docente. Para Carlos e Lodi (2012, p.64), "para que se possam inibir possíveis situações tidas como "problemas" relacionais entre professores e supervisores, é inevitável que se criem condições necessárias às boas relações profissionais e também, interpessoais".

Com base na pesquisa realizada, nota-se que os supervisores pedagógicos desenvolvem seu trabalho pautado nas diretrizes emanadas pelos órgãos oficiais, conhecem suas atribuições, mas "muitas das vezes pela falta de tempo causada pelas inúmeras responsabilidades delegadas ao supervisor escolar, não se fez possível que esse profissional se dedique melhor na conquista da confiança dos seus colegas de trabalho, (CARLOS; LODI, 2012). Sendo assim, não há dúvidas que o trabalho realizado pelos supervisores pedagógicos sempre será permeado por muitos desafios, mas é importante deixar claro que, para exercer o seu papel com qualidade e obter bons resultados, é necessário desenvolver sua prática pautada em ações democráticas, principalmente junto ao corpo docente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise do papel e os desafios enfrentados pelo supervisor no ambiente escolar, visto que o supervisor pedagógico tem uma função importante nos processos de ensino e aprendizagem. Ademais este estudo, também permitiu uma pesquisa de campo para obter dados mais consistentes sobre a atuação do supervisor e da sua relação com corpo docente e comunidade escolar.

Os objetivos inerentes a este estudo foram alcançados com êxito, já que os dados recolhidos revelaram que os supervisores pedagógicos conhecem sua função, tem um planejamento e cumprem-no e, principalmente, estão cientes dos desafios que possam existir. As informações obtidas conseguiram romper com a visão inicial de que os supervisores não tinham clareza das suas atribuições, haja vista que com

os dados obtidos os supervisores têm ciência da sua função, seu papel e suas atribuições.

No que tange a formação continuada, foi evidenciado que os supervisores em questão não possuem especialização na área, o que pode justificar os atritos que ainda existem na relação do supervisor e professores, considerando que os professores possuem, em sua maioria, especialização lato sensu e stricto sensu. Dada à importância do assunto, torna-se necessário o investimento em especializações e formação continuada para os profissionais dessa área, uma vez que os professores alimentam um sentimento de superioridade por terem a possibilidade de se aperfeiçoarem nos estudos.

Ressalta-se a importância de parceria entre professor e supervisor, pois quando alicerçada no planejamento participativo, gera práticas educativas exitosas no ambiente escolar.

Por todos esses aspectos, os resultados de destaque alcançados na pesquisa foram desmistificar a figura do supervisor como um fiscalizador, contribuindo com as discussões acerca da supervisão escolar, pois constatou que os supervisores na contemporaneidade estão cientes do seu papel e o pautam nas diretrizes legais e pedagógicas tais como a LDBEN nº 9.394/96 e o Guia do Especialista (2010), restando apenas maiores investimentos na sua formação continuada.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Claudeci de Paula de; CARDOSO, Patricia Florência da Silva; SCUDLER, Valdete Vicente. **A atuação do coordenador pedagógico diante das mudanças no contexto educacional**. 1ª edição. Curitiba, 2018.

CARLOS, Jociane Aparecida; LODI, Ivana Guimarães. **A prática pedagógica em supervisão escolar: a importância da inter-relação entre o supervisor pedagógico e o corpo docente**. Evidência, Araxá, v. 8, n. 8, p. 55-66, 2012.

CUSINATO, Maria Nazareth Cardoso. **O novo perfil do supervisor de ensino: um ideal a atingir**. 2007. 111 f. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Universidade Estadual Paulista, 2007. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/90360. Acesso em: 10/05/2020

DE SANTANA, Kamila Lima; MARTINS, Ângela Maria. Desafios profissionais da coordenação pedagógica: o que dizem os estudos da área. **Revista @mbienteeducação**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 31-43, dez. 2019. ISSN 1982-8632. Disponível em: http://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/824/725.Acesso em: 02 maio 2020. Doi: https://doi.org/10.26843/ae19828632v13n12020p31a43.

MINAS GERAIS. Guia do Especialista. **SEE/MG – Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais**, 2010. Disponível em: https://srefabricianodivep.wordpress.com/pedagogo-2/guia-do-especialista-em-educacao-basica-see-mg/ Acesso em: 10/05/2020

FELICE[1], Ana Carolina Garcia Lima; FELICE[2], Leonardo da Silva. **Desafios e Frustrações na Supervisão Escolar**. São Gotardo: Revista Brasileira de Educação e Cultura – ISSN 2237-3098 Centro de Ensino Superior de São Gotardo, 2015.

FERMANIAN, Juliana Maria de Oliveira Rodrigues. **As funções da supervisão pedagógica: um estudo de caso sobre a percepção dos atores educativos, entre teoria e prática, dentro da escola, em Portugal e no Brasil**. Santarém: Instituto Politécnico de Santarém Escola Superior de Educação, 2016. Disponível em: http://hdl.handle.net/10400.15/2202Acesso em: 01/06/2020

GILBERTO, Irene Jeanete Lemos, FRANCO, Maria Amélia do Rosário Santoro; MACEDO, Sandra Regina Brito de; NOGUEIRA, Simone do Nascimento; DOMINGUES, Isaneíde; BELLETATI, Valéria Cordeiro Fernandes; CAMPOS, Elisabete Ferreira Esteves; FERNANDES, Sandra Faria; FELÍCIO, Helena Maria dos Santos; SILVA, Carlos. **A coordenação do trabalho pedagógico na escola processos e práticas**. ISBN: 978-85-60360-66-6. Santos, 2016.

GUILHERME, Luzia Dorado. **A prática pedagógica da supervisão escolar e seus desdobramentos: um estudo sobre as concepções de atuação de supervisores nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Colorado do Oeste – RO**. Porto Velho: Universidade Federal de Rondônia, 2017.

BRASIL. LDB – Lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional. **Lei nº 9.394,** DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf Acesso em: 04/05/2020

MEDINA, Antônia da Silva; PAIVA, Edil Vasconcellos de; PAIXÃO, Léa Pinheiro; LINHARES, Célia Frazão; JUNIOR, Celestino Alves da Silva; FERNANDES, Marileusa Moreira; MEDEIROS, Marilu Fontoura de; RANGEL, Mary; GARCIA, Regina Leite. **Nove olhares sobre a supervisão**. 16º edição. São Paulo, 2011

MELO, Rafaela Verena Silva. **O papel do supervisor pedagógico como agente facilitador no ambiente escolar.** Varginha: Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS/MG, 2015. Disponível em: http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/89Acesso em: 04/05/2020

MOREIRA, Simone da Costa. **O papel da supervisão escolar no Brasil do século XXI**. Rio de Janeiro: Universidade Cândido Mendes Instituto a vez do mestre, 2010.

RIBEIRO, Daiana Pinheiro. **Supervisor escolar enfrentado desafios** atuais. Niterói: Universidade Candido Mendes Instituto a Vez do Mestre, 2011.

SANTOS, Marcos Pereira dos. **Historiando a supervisão educacional no Brasil: Da gerência empresarial burocrática à gestão escolar democrática**. Educação em Revista, Marília, v. 13, n. 2, p. 25-36, Jul. Dez, 2012.

SILVA, Antônia Maria Cardoso e. **A supervisão escolar e as intervenções do supervisor no processo de ensino e aprendizagem**. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2013. Disponível em: http://hdl.handle.net/10437/3761Acesso em: 19/05/2020

SILVA, Terezinha Severino da; ARAUJO, Eline Nunes de**. Um breve olhar para a supervisão pedagógica: o supervisor na contemporaneidade**. Org. Soc., Iturama (MG), v. 5, n. 4, p. 127-136, jul./dez, 2016.

SOUZA, Mariana Barbosa de; SKOLAUDE, Mateus Silva; COSTA, João Paulo Reis; SOUZA, Bibiana Barbosa de. **Desafios da supervisão escolar: o papel do supervisor escolar no planejamento participativo-escolar**. Caxias do Sul: Conjectura: Filos. Educ., v. 22, n. 3, p. 482-499, set./dez, 2017.

TOLOMINI, Lusiane Cristina Ziemann. **A ação supervisora escolar na contemporaneidade: Os desafios e as possibilidades**. Ijuí/RS: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI, 2016. Disponível em: http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/5043 Acesso em: 19/05/2020

CAPÍTULO 13

TECNOLOGIA ASSISTIVA NO CONTEXTO ESCOLAR: UM SISTEMA DE COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA PARA LETRAMENTO DE PESSOAS COM AUTISMO

Mariana Demétrio Cordeiro
Especialista em Alfabetização e Letramento
Docente da Secretaria Municipal de Educação de Balneário Camboriú (SME-BC)
Endereço: R. 2450, 420 – Centro, Balneário Camboriú/SC, 88330-410
E-mail: marianademetrio01@gmail.com

Magali Dias de Souza
Doutora em Informática na Educação
Docente do Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú (IFC-CAM)
Endereço: Rua Joaquim Garcia, s/n – Centro, Camboriú/SC, 88340-055
E-mail: magali.souza@ifc.edu.br

RESUMO: O presente artigo tem como tema a Tecnologia Assistiva no contexto escolar, a partir do estudo do Sistema de Comunicação Alternativa para Letramento de Pessoas com Autismo - SCALA. O objetivo do estudo centrou-se em apresentar o Sistema SCALA, sua construção, proposta metodológica de uso e algumas estratégias criadas para promover a comunicação de e com crianças com autismo. Surge da pesquisa bibliográfica e documental, ambos procedimentos metodológicos adotados para este estudo, que tem cunho qualitativo. Esta pesquisa teve como base teórica autores como Pelosi (2011), Bez (2010), Passerino e Bez (2015) e documentos como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) e o Decreto nº 5.296/2004, entre outros. A partir deste estudo, entende-se, minimamente, que o SCALA é um sistema favorável à comunicação e ao letramento de crianças com Transtornos do Espectro Autista, por suas características peculiares, sendo de fácil acesso a qualquer usuário, tendo em vista que está disponível gratuitamente a quem se cadastrar para utilizá-lo.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia Assistiva; Comunicação Alternativa; SCALA; Transtorno do Espectro Autista.

ABSTRACT: This article has as its theme Assistive Technology in the school context, from the study of the Alternative Communication System for Autism Letters - SCALA. The objective of the study was to present the SCALA System, its construction, methodological proposal of use and some strategies created to promote the communication of and with children with autism. It emerges from the bibliographic and documental research, both methodological procedures adopted for this study, which has a qualitative nature. This research had as theoretical basis authors such as Pelosi (2011), Bez (2010), Passerino and Bez (2015) and documents such as the Law of Guidelines and Bases of National Education (Law No. 9.394/1996), the National Policy for Special Education in the Perspective of Inclusive Education (BRAZIL, 2008) and Decree No. 5.296/2004, among others. From this study, it is understood, minimally, that the SCALA is a favorable system for the communication and literacy of children with Autism Spectrum Disorders, due to its peculiar characteristics, being of easy

1. E POR FALAR EM EDUCAÇÃO

Um dos grandes desafios que a educação brasileira vem enfrentando é possibilitar o acesso e a permanência de alunos com deficiência no ensino regular, visto que a escola foi, por muito tempo, um espaço privilegiado, acessível apenas às classes mais nobres. O processo de democratização da educação brasileira se fortaleceu após a Constituição Federal (BRASIL, 1988) declarar que a educação é direito de todos e que é dever do Estado e da família promovê-la, do mesmo modo que o ensino deve seguir o princípio da igualdade de condições de acesso e garantir a permanência de todos na escola.

A partir do marco referencial da Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994; BRASIL, 1994), que trata dos sistemas educacionais inclusivos, a organização da escola bem como as especificidades dos alunos passa a ser pensada por políticas educacionais internacionais, assim como aqui no Brasil. Com a Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/1996 (LDB), se consolidou o direito da pessoa com deficiência frequentar o Sistema de Ensino Regular.

É ainda na LDB de 1996, em seu Art. 58, que a educação especial deixa de ser substitutiva à educação comum e passa a se constituir como uma “modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais”[1] (BRASIL, 1996), onde se garante o direito ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), a fim de atender as peculiaridades desses indivíduos, e uma prática pedagógica que leve em consideração as necessidades dos mesmos.

Foi com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva – PNEEPEI (BRASIL, 2008) que o processo de democratização da escola tornou-se ainda mais evidente. Ao explicitar a dicotomia inclusão-exclusão, onde ao mesmo tempo em que as legislações e políticas públicas universalizam o acesso à escola, mas continuam excluindo alguns indivíduos, por considerá-los participantes de grupos *fora dos padrões* da sociedade, reconhecem a importância em se discutir o papel da escola na superação da exclusão. Além disso, é nesse documento regulamentador que a amplitude do AEE é apresentada, perpassando desde a educação infantil até o ensino médio.

---

[1] Expressões como portadores de necessidades especiais, pessoa portadora de deficiência, entre outros são termos ultrapassados, atualmente utiliza-se o termo pessoa com deficiência.

Entende-se, até hoje, que a educação especial é uma modalidade da Educação Básica que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades. Sendo assim, deve constituir a proposta pedagógica de qualquer escola, que necessita prever a institucionalização do AEE.

2. ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

É no AEE que se identifica, elabora e organiza recursos que contribuam para tornar acessíveis determinadas situações, espaços, serviços e atividades escolares, no intuito de minimizar barreiras, contribuindo à participação dos alunos com deficiência, assim como das pessoas com transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, pois esses grupos são o público-alvo da educação especial, no contexto escolar. Para tanto, os professores que atuam no AEE devem possuir formação adequada, inicial e continuada (BRASIL, 2008).

A PNEEPEI vem contribuindo para este cenário, assegurando que a inclusão, seja garantida por meio do:

> [...] acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão; participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas (BRASIL, 2008, p. 14).

O AEE, segundo a Resolução nº 04/2009 que institui suas diretrizes operacionais, se efetiva em Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), na própria escola ou em outra escola de ensino regular. Pode ser oferecido, também, em Centros de Atendimento Educacional Especializado da rede pública ou de instituições comunitárias. Em Camboriú, por exemplo, o AEE é oferecido na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), atendendo alunos do ensino municipal, e no Serviço de Atendimento Educacional Especializado (SAED), em SRM localizadas em escolas estaduais.

O AEE é parte integrante da escolarização e deve ser ofertado no turno inverso ao frequentado pelo estudante que participa desse serviço de apoio, mas não substitui às aulas das classes comuns. É ofertado de duas formas, complementar ou

suplementar, como disposto no Decreto nº 7.611/2011, no seu Art 2º, § 1º, Incisos I e II:

> I - complementar à formação dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, como apoio permanente e limitado no tempo e na frequência dos estudantes às salas de recursos multifuncionais; ou II - suplementar à formação de estudantes com altas habilidade ou superdotação (BRASIL, 2011, s.p.).

De acordo com a PNEEPEI, é no AEE que são disponibilizados programas de enriquecimento curricular, o ensino de linguagens e códigos específicos de comunicação e sinalização, ajudas técnicas e tecnologia assistiva, devendo estar articulado com a proposta curricular das instituições de ensino (BRASIL, 2008). Para dar conta disso, o governo federal lançou o Programa de Implementação de Salas de Recursos Multifuncionais (BRASIL, 2010) para prover sistemas públicos de ensino de todo território brasileiro com essas salas, distribuindo equipamentos de informática, mobiliários, materiais pedagógicos e de acessibilidade, com vistas a apoiar e ampliar a oferta desse atendimento.

Em pesquisa aos dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), foram implantadas, de 2005 a 2011, 39.311 SRM no território nacional brasileiro. Salas caracterizadas em dois tipos: SRM Tipo I e SRM Tipo II. A classificação decorre das especificidades atendidas nas SRM, que foram distribuídas a partir de dados coletados no Censo Escolar.

As SRM Tipo I são compostas por *equipamentos de informática* e *materiais pedagógicos e de acessibilidade,* tais como: 2 microcomputadores, 1 laptop, 1 estabilizador, 1 scanner, 1 impressora laser, 1 teclado com colmeia, 1 acionador de pressão, 1 mouse com entrada para acionador, 1 lupa eletrônica, 1 material dourado, 1 esquema corporal, 1 bandinha rítmica, 1 memória de numerais, 1 tapete alfabético encaixado, 1 *software* de comunicação alternativa, 1 sacolão criativo monta tudo, 1 quebra cabeças - sequência lógica, 1 dominó de associação de ideias,1 dominó de frases, 1 dominó de animais em Libras, 1 dominó de frutas em Libras, 1 dominó tátil, 1 alfabeto Braille, 1 *kit* de lupas manuais, 1 plano inclinado – suporte para leitura, 1 memória tátil. Além desses, compunham seu *mobiliário,* 1 mesa redonda, 4 cadeiras, 1 mesa para impressora, 1 armário, 1 quadro branco, 2 mesas para computador e 2 cadeiras (BRASIL, 2010, p. 11).

O Tipo II, das SRM, contém todos os itens das SRM Tipo I acrescidas de recursos para pessoas com deficiência visual, tais como, 1 impressora Braille

(pequeno porte), 1 máquina de datilografia Braille, 1 reglete de mesa, 1 punção, 1 soroban, 1 guia de assinatura, 1 *kit* de desenho geométrico e 1 calculadora sonora (BRASIL, 2010, p.11).

Uma das especificidades do AEE se refere ao uso de estratégias, metodologias e recursos de comunicação para pessoas com déficits na fala, o que está intimamente ligado à área da Tecnologia Assistiva. Essa área refere-se à comunicação alternativa, que se dirige às pessoas com alguma defasagem na fala ou na escrita.

Destaca-se, dentre os materiais de acessibilidade disponibilizados pelo governo federal às SRM, um *software* de comunicação alternativa, o *Boardmaker.* Recurso de alto investimento, seu uso fica restrito ao ambiente do AEE e da escola, pois é de sua propriedade, tendo em vista que para seu funcionamento é preciso ter um computador que leia o CD que contém a biblioteca com o sistema simbólico nele disponibilizado.

Por ser um recurso pago e restrito, entendeu-se que o *software Boardmaker*[2] não é acessível a todos que necessitam de um modo alternativo para comunicar-se. Com essa preocupação, optou- se por buscar um *software* de comunicação alternativa gratuito e de acesso mais amplo. E, assim, surgiu essa pesquisa.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

É por meio da pesquisa que buscamos conhecer, criar e compartilhar conhecimentos. Para Demo (2000), a pesquisa é um instrumento teórico metodológico com a finalidade de construir o conhecimento. Sendo assim, por intermédio da investigação, podemos resolver problemas, solucionar questionamentos, bem como atender os interesses sociais. Buscar a comunicação com pessoas que não falam ou tem dificuldade de comunicação, nesse sentido, constitui uma questão de cunho social, ainda mais para uma sociedade que se quer inclusiva.

Como aborda Gil (2002), a pesquisa é um requisito para quando não temos informações suficientes para a resolução de um problema ou quando as informações estão em desordem e não podem ser adequadamente relacionadas ao problema. Entender a realidade presenciada no trabalho realizado por professora auxiliar de sala,

[2] Software desenvolvido para confecção de pranchas de comunicação impressas e dinâmicas, que tem funcionalidades de escrita e fala acessíveis (SARTORETTO; BERSCH, 2014). As pranchas de comunicação são construídas a partir de um sistema simbólico-gráfico denominado de PCS (Picture Communication Symbols).

que acompanha alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA)[3] que não se comunicam, se tornou uma questão problema e, para entendê-la, tivemos de buscar conhecimento. Nesse sentido, o desejo de conhecer um modo de comunicação com pessoas onde a fala não conseguiu preencher todas as funções foi o que moveu esse estudo e, tendo em vista que dentre o público-alvo atendido no AEE, realizado em (SRM), estão alunos não falantes, buscou-se conhecer aspectos referentes a esse campo de intervenção na área da Educação Especial.

O ato de pesquisar é, segundo Demo (2001, p. 3) "base de qualquer proposta emancipatória", ou seja, a pesquisa se torna um instrumento "que se propõe a formar cidadãos críticos, participativos, solidários, autônomos, responsáveis pela formação de homens e de mulheres e por sua autoformação" (ENS, 2006, p. 13). Contudo, para pesquisar precisa-se ter uma metodologia bem definida: a abordagem, técnicas de levantamento de dados e modos de análise.

Para a abordagem do problema utilizou-se da análise qualitativa que, para Minayo (1995), consiste em:

> [...] responde[r] questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com o nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 1995, p.21-22).

Como técnica de pesquisa, utilizou-se da pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica "é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos" (GIL, 2002. p. 44). Para isto, utilizou-se como material de pesquisa livros e artigos disponíveis na biblioteca eletrônica *Scielo* e em produções disponíveis no *site* do SCALA[4], assim como em trabalhos científicos depositados no Repositório LUME, que estudam a Tecnologia Assistiva (TA), a Comunicação Alternativa (CA) e o sistema SCALA. Dentre os autores estão Nunes (2007), Ávila (2011) e Passerino, Ávila e Bez (2010), Pelosi (2011), Bez (2010), Passerino e Bez (2013 e 2015), Bersch (2013), entre outros.

A pesquisa documental é definida por Lakatos e Marconi (2003) como sendo uma fonte de coleta de dados restrita a documentos, sejam eles escritos ou não. Ela

---

[3] O TEA se caracteriza "por déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos" (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014, p. 31).
[4] http://scala.ufrgs.br/siteScala/projeto/?q=node/12.

se vale de materiais que não tiveram um tratamento analítico anteriormente ou daqueles que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos de pesquisa (GIL, 2008). Nosso objetivo foi conhecer uma das circunscrições da TA, relacionada à CA, no contexto escolar, bem como conhecer e analisar o Sistema SCALA, sua construção, metodologia proposta para seu uso e estratégias para promover a comunicação de e com crianças com autismo.

Inicialmente, foi feito o levantamento de documentos, como a Constituição de 1988, o Decreto nº 5.296/2004, a LDB nº 9394/1996 e a PNEEPEI (BRASIL, 2008), como também, livros e artigos. Posteriormente, foi realizada a seleção e compilação dos mesmos e, por fim, a análise daquilo que foi levantado e estudado sobre Tecnologia Assistiva, Comunicação Alternativa e o Sistema SCALA.

4. TECNOLOGIA ASSISTIVA

O avanço tecnológico tornou a vida cotidiana das pessoas mais fáceis, tendo em vista que seus recursos estão tornando tudo mais rápido e acessível. A TA vem com este objetivo, isto é, o de garantir a efetiva qualidade de vida e o acesso facilitado às tarefas rotineiras para aqueles que possuem alguma deficiência e/ou pessoas com algum tipo de incapacidade ou mobilidade reduzida.

De acordo com o Comitê de Ajudas Técnicas, a TA é:

> [...] uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2009).

Na Legislação Brasileira foi descrito, no Decreto nº 5.296/2004, a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Nesse decreto, aparece o termo Ajudas Técnicas para referir-se à TA:

> Art. 61: Para fins deste Decreto, consideram-se ajudas técnicas os produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida (BRASIL, 2004).

Os recursos, produtos, metodologias, estratégias, práticas e serviços oferecidos pela TA potencializam a inclusão e participação de pessoas que apresentam algum tipo de dificuldade motora, sensorial, cognitiva ou de comunicação

em atividades do dia a dia como falar, escrever, comer, ouvir, se locomover, ir à escola e etc. Para Berch e Pelosi (2006), os objetivos da TA são promover e ampliar as capacidades funcionais, promovendo qualidade de vida e inclusão social.

No Brasil, destacam-se duas pesquisadoras sobre TA, dentre elas, está Rita Bersch. Essa pesquisadora, mestre em Design pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) com estudos na área da TA, é graduada em Fisioterapia e Especialista em Reeducação das Funções Neuromotoras. Trabalha com formação de professores para o AEE na área de TA, CA, acesso ao computador, recursos pedagógicos com acessibilidade.

A outra pesquisadora é Miryam Bonadiu Pelosi, que possui graduação em Terapia Ocupacional pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Mestrado e Doutorado em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UFRJ). Estudiosa da área de TA e Inclusão Escolar, coordena o LabAssistiva, é líder do Grupo de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) intitulado "Terapia Ocupacional e Tecnologia Assistiva em diferentes contextos" e desenvolve estudos, produtos e serviços no Núcleo de Pesquisa em Tecnologia Assistiva da UFRJ.

Para essas duas pesquisadoras, a TA é dividida em categorias de acordo com os objetivos aos quais se destinam. Apresenta-se, no quadro abaixo, as classificações utilizadas por Berch e Pelosi, quanto a abrangência da TA (Quadro 1):

Quadro 1 – Abrangência da Tecnologia Assistiva.

AUTORAS	BERSCH (2013)	PELOSI (2011)
CLASSIFICAÇÃO	Auxílios para a vida diária e vida prática	Auxílio para atividades diárias
	Comunicação Aumentativa e Alternativa	Comunicação Alternativa
	Recursos de acessibilidade ao computador	Acesso ao computador
	Sistemas de controle de ambiente	Sistema de controle dos ambientes
	Projetos arquitetônicos para acessibilidade	Acessibilidade dos ambientes
	Órteses e próteses	Órteses e próteses
	Adequação Postural	Adequação Postural
	Auxílios de mobilidade	Mobilidade Alternativa
	Auxílios para qualificação da habilidade visual e recursos que ampliam a informação a pessoas com baixa visão ou cegas	Auxílios para Deficientes Visuais e Auditivos
	Auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo	
	Mobilidade em veículos	Transporte Adaptado
	Esporte e Lazer Recursos	Adaptação de Equipamentos de Lazer e Recreação
	X	Adaptações das Atividades Escolares

Fonte: Elaboração própria (2017).

Para fins dessa pesquisa, escolheu-se como referência a classificação de Pelosi (2011), por considera-la mais abrangente. Para a autora, os recursos, estratégias, metodologias, produtos e serviços voltados ao *auxílio para atividades diárias*, correspondem aos materiais e produtos que auxiliam em tarefas cotidianas que dependeriam de alguém para ajudar como, por exemplo, vestir-se, alimentar-se, comer, cozinhar, tomar banho e executar necessidades pessoais. São exemplos: talheres modificados, suportes para utensílios domésticos, roupas feitas para facilitar o vestir e despir, abotoadores, velcro, barras de apoio, entre outros.

A *comunicação alternativa* destina-se a atender pessoas sem fala ou escrita, bem como a defasagem na habilidade de ler e escrever. Ela se configura por pranchas de comunicação, vocalizadores (pranchas de comunicação com a produção de voz) ou computadores com *softwares* específicos que são construídas com símbolos, letras ou palavras escritas.

Para garantir o *acesso ao computador,* a TA dispõe de um conjunto de *hardwares* e *softwares* que buscam trazer acessibilidade àqueles indivíduos com privações visuais, auditivas, intelectuais e motoras, permitindo, assim, que a pessoa com

deficiência tenha acesso à informação e meios de se comunicar, seja pela escrita ou pela voz gravada ou digital. São dispositivos como *mouses*, teclados, acionadores diferenciados, apontadores que valorizam o movimento da cabeça e dos olhos, assim como ondas cerebrais, órteses e ponteiras para a digitação, bem como dispositivos de saída como os *softwares* leitores de tela, para o ajuste de cores e tamanhos (efeito lupa), leitores de textos impressos, impressora Braille, impressão em relevo, dentre outros.

É a partir dos *sistemas de controles dos ambientes* que pessoas com limitações motoras podem ligar, desligar e ajustar aparelhos eletroeletrônicos, a luz, televisão, ventiladores, executar a abertura e fechamento de portas e janelas, receber e realizar chamadas telefônicas e acionar sistemas de segurança. Um controle remoto pode ser manuseado por meio de acionadores afixados em qualquer parte do corpo, que podem ser de pressão, de tração, de sopro, de piscar de olhos e por comando de voz. As casas inteligentes também são um recurso que traz autonomia, pois se auto ajustam por informações do ambiente, como horário, incidência de luz, temperatura, presença ou ausência de movimento, assim apagando ou acendendo luzes, desligando fogo ou torneira, trancando portas e janelas.

Um dos grandes fatores da segregação e isolamento das pessoas com deficiência é a falta de *acessibilidade dos ambientes*, seja nas escolas, ruas, meios de transportes ou na própria casa. A Lei Federal nº 10.098/2000, em seu Art. 1º, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

Os projetos arquitetônicos adaptam ambientes, acrescentando ou modificando espaços com rampas de acesso, mobílias que retiram ou reduzem barreiras físicas, elevadores, banheiros adaptados entre outros aspectos. Estes devem, segundo o Decreto nº 5.296/2004, "atender aos princípios do desenho universal, tendo como referências básicas as normas técnicas de acessibilidade da ABNT, a legislação específica e as regras contidas neste Decreto". Entende-se por desenho universal a:

> [...] concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade (BRASIL, 2004).

Os projetos também devem seguir as normas técnicas de acessibilidade à edificações, mobiliários, espaços e equipamentos, expressos na NBR 9050, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Com isto, os projetos arquitetônicos objetivam a autonomia, acessibilidade e mobilidade a todas as pessoas.

As *órteses e as próteses* também são recursos da TA, tendo como objetivo oferecer apoio, alinhamento, evitar e corrigir deformidades do corpo ou para melhorar a função das pernas e braços. As próteses são componentes artificiais cuja finalidade consiste em substituir um membro amputado. As órteses, que são afixadas a algum membro do corpo, garantem melhor posicionamento e estabilização.

A *adequação postural* objetiva garantir ao sujeito uma postura estável, confortável e com boa distribuição do peso corporal, para que possa realizar, assim, atividades cotidianas. Temos como exemplo: as almofadas ou estabilizadores ortostáticos[5], encostos, cintos e cadeiras almofadadas. Quando este recurso é empregado precocemente, auxilia na prevenção de deformidades corporais.

A *mobilidade alternativa* vem com o objetivo de garantir a locomobilidade de pessoas com deficiências e dificuldade de locomoção. Têm como recursos as bengalas, muletas, cadeira de rodas manuais ou elétricas, *scooters,* andadores, carrinhos entre outros recursos.

A TA também conta com os *auxílios para deficientes visuais e auditivos*. São recursos que ampliam a informação às pessoas com baixa visão ou cegas, com auxílios ópticos, lentes, lupas manuais ou eletrônicas, *softwares* ampliadores de tela, materiais gráficos com texturas e relevos, mapas e gráficos táteis. Já os auxílios para pessoas com surdez ou com *déficit* auditivo incluem equipamentos como aparelhos para surdez, telefones com teclado-teletipo (TTY), sistemas com alerta táctil-visual, celulares com mensagens escritas e chamadas por vibração, *software* que ajuda na utilização do celular transformando em texto a mensagem falada, livros, textos e dicionários digitais em Libras (Língua Brasileira de Sinais) e sistemas de legendas.

No que diz respeito ao *transporte adaptado,* nele estão englobados todos os acessórios que possibilitam à pessoa com deficiência física dirigir um veículo. Destacam-se os facilitadores de embarque e desembarque, como, por exemplo, elevadores para cadeira de rodas, rampas para cadeira de rodas, serviços de

---

[5] Estabilizadores ortostáticos é uma estrutura que garante estabilidade para que o indivíduo permaneça na posição vertical.

autoescola para pessoas com deficiência e adequações para dirigir apenas com as mãos.

A *adaptação de equipamentos de lazer e recreação* são os brinquedos adaptados com acionadores, pinos que facilitam a preensão de crianças com dificuldade motora, parques acessíveis a cadeiras de rodas, bicicletas adaptadas, dentre outros equipamentos.

As *adaptações das atividades escolares* incluem recursos como os engrossadores de lápis, letras emborrachadas, antiderrapantes e caderno com pauta larga, bem como o uso de estratégias como a ampliação de letras, reescrita de livros de história, atividades de escrita de símbolos, atividades apoiadas por objetos concretos, atividades pedagógicas realizadas no computador ou com auxílio de comunicadores, dentre tantas outras variações.

Para Pelosi (2011), a TA requer a colaboração dos usuários e da família. Este processo de aquisição, escolha e utilização de uma TA, só é possível por meio de um trabalho conjunto que conte com todos envolvidos na vida do sujeito: professores, diretores, pais, médicos, psicólogos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, engenheiros, arquitetos, dentre outros.

O desenvolvimento de recursos, metodologias, produtos, estratégias, práticas e serviços da TA têm propiciado a valorização, integração e inclusão de pessoas com deficiência, garantindo os direitos humanos (BRASIL, 2009). Com isto, a TA auxilia crianças, jovens e adultos com necessidades específicas na realização de atos como falar, andar, comer, ouvir, ver, beber e escrever. E a participação desses sujeitos no contexto escolar é promovida quando a comunidade escolar também se apropria dos elementos da TA para agenciar a comunicação, aprendizagem e realização de tarefas escolares, por exemplo.

5. COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA

A *comunicação alternativa* (CA) é uma subárea da TA que busca auxiliar e melhorar a capacidade de comunicação de pessoas com dificuldades nessa área, desenvolvendo, assim, essa habilidade. Se constitui enquanto campo de conhecimento que “centra-se na comunicação como processo cognitivo e social [qu]e pretende suplementar, complementar, aumentar ou dar alternativas para efetivar a comunicação de pessoas com déficits nessa área” (PASSERINO; BEZ, 2015).

Todo e qualquer sinal expressivo de um sujeito não verbal deve ser valorizado, tendo em vista que, ao se dar sentido e organização a esses modos de expressão, pode-se estabelecer uma comunicação mais rápida e efetiva. As dificuldades dos sujeitos que vão se tornar usuários de CA podem ocorrer tanto na fala quanto na escrita e derivam de impedimentos motores, cognitivos, emocionais dentre outros fatores (SCHIRMER; NUNES, 2011). São usuários de CA pessoas com paralisia cerebral, com TEA, com afasia, dentre outros.

A CA constitui-se como um sistema multimodal, por se referir a um conjunto de recursos, estratégias e técnicas que suplementam a comunicação existente ou substituem as habilidades inexistentes em usuários. Este sistema multimodal, por sua vez, se constitui como "aquele que utiliza e valoriza todas formas expressivas do usuário como os gestos, expressão facial, olhar, vocalizar, apontar, entre outras possibilidades" (SCHIRMER; BERSCH, 2007, p.60).

A CA abarca um conjunto de recursos, estratégias e técnicas que ampliam os recursos linguísticos de sujeitos com distúrbios de comunicação (SOUZA; PASSERINO, 2013). Os *recursos* de CA envolvem sistemas de comunicação que necessitam ou não de ajuda. Os sistemas de comunicação que não se utilizam de ajuda são aqueles em que os indivíduos se comunicam por meio de seu corpo, usando suas habilidades, seus conhecimentos, sem precisar de materiais externos. Entretanto, qualquer apoio exterior utilizado para desenvolvimento comunicacional, tais como objetos, miniaturas, fotografias, símbolos gráficos, letras e palavras, é considerado um sistema de comunicação que necessita de ajuda.

Os sistemas de comunicação que necessitam de ajuda ainda se dividem em *recursos* de baixa tecnologia, confeccionados artesanalmente ou de baixo custo, como as pranchas de comunicação, fotografias, cartões com pictogramas, objetos concretos, entre outros; ou recursos de alta tecnologia,tais como os *softwares* para computador, dispositivos de entradas do computador (*hardwares*), vocalizadores, etc. (DELGADO, 2011). É importante destacar que cada usuário de CA tem um recurso personalizado, que leva em consideração suas características, gostos peculiares e particulares, no intuito de atender necessidades e habilidades específicas.

Em relação às *estratégias* de CA, um sujeito com déficits na fala pode se valer de gestos, expressões faciais, pranchas de comunicação, alfabetos e materiais suplementares para se comunicar. Quanto às *técnicas*, estas se referem às formas pelas quais o usuário seleciona os elementos que vai usar na comunicação, que

variam de acordo com suas possibilidades individuais e interesses (SOUZA; PASSERINO, 2013). O sujeito pode escolher os elementos que quer usar em sua comunicação pelo tocar, apontar, piscar, balançar a cabeça, foco do olhar.

Um sujeito usuário de CA pode utilizar dois tipos de seleção: a *seleção direta* e a *varredura*.A primeira envolve todas as técnicas que requer que o indivíduo aponte, toque ou olhe para o objeto ou símbolo e, a segunda, diz respeito às técnicas de sacudir a cabeça, bater o pé ou piscar os olhos quando um outro indivíduo vai apontando ou tocando (SCHIRMER; BERSCH, 2007). Estas duas categorias são possibilidades que o indivíduo tem para escolher, de acordo com suas necessidades, a melhor forma de selecionar elementos, em uma prancha de comunicação, por exemplo.

E quando se deve propor o uso da CA para um sujeito, na escola ou no AEE? Em seguida que se percebe que há uma defasagem na habilidade comunicacional de um sujeito com seus colegas e outros membros da escola, imposta pelo meio e pelas relações que devem ser/estar estabelecidas (SARTORETTO; BERSCH, 2010). Esse início deve dar-se após um levantamento de dados sobre o sujeito, suas potencialidades, necessidades, habilidades, rotina e deve envolver todos os sujeitos do convívio cotidiano do possível usuário de CA.

Para concluir, é preciso pronunciar que o trabalho com CA não se dá somente na escola, pois a comunicação de uma criança começa a se desenvolver na primeira infância e os pais poderão, anteriormente ao ingresso do filho na escola, ter percebido suas dificuldades e buscado apoio em outras instâncias. A aplicação da CA é realizada por diversos profissionais (equipe interdisciplinar), que tem a função indispensável de avaliação e prosseguimento quanto ao uso dessa TA (SCHIRMER; BERSCH, 2007). A escola e seus profissionais integram-se a essa equipe para planejar, elaborar e executar intervenções para que o uso da CA, tanto no contexto escolar quanto em outros contextos, seja aprimorada junto ao seu usuário (SARTORETTO; BERSCH, 2010).

6. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA PARA LETRAMENTO DE PESSOASCOM AUTISMO – SCALA

Inspirada nas pesquisas de Passerino (2005) e de Bez (2010), emerge a proposta de criação de um Sistema de Comunicação Alternativa para Letramento de

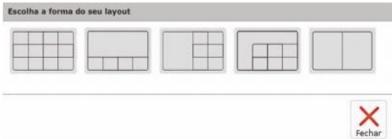
Pessoas com Autismo (SCALA) que complemente, suplemente ou amplie a comunicação e a interação desses sujeitos com vistas à inclusão (PASSERINO; BEZ, 2015). Diante disto, o SCALA surge de um projeto de pesquisa sobre CA de integrantes do Grupo Tecnologia em Educação para a Inclusão e Aprendizagem em Sociedade (TEIAS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), coordenado pela Professora Dra. Liliana Maria Passerino. Foi Bez (2010) quem realizou a primeira pesquisa de mestrado envolvendo o uso da CA no Grupo TEIAS, no período de 2009 a 2010, que foi realizada junto a duas crianças com Transtorno Global do Desenvolvimento, onde buscou formas de apoiar a comunicação destes sujeitos, por meio de recursos de alta e baixa tecnologia.

Com base nessa pesquisa inicial, Ávila (2011) desenvolveu o primeiro protótipo do SCALA, também no período de realização de seu mestrado, que foi disponibilizado em 2011 na versão para computador (*desktop*). Nesta versão, o sistema contava com o Módulo Prancha, onde pode-se criar, editar e visualizar pranchas de comunicação (Figura 1).

Figura 1 - Módulo Pranchado SCALA versão Android para tablets.

Fonte: Passerino e Bez (2015).

Para iniciar a construção de uma prancha no SCALA é preciso escolher um de seus *layouts* (Figura 2), constitutivos das diversas opções que o usuário tem de organizar a prancha e as figuras que a comporão.

Figura 2 - Layouts Módulo Prancha do SCALA.

Fonte: Sistema SCALA (2017).

Nestas pranchas, pode-se adicionar as imagens do sistema, bem como utilizar imagens pessoais, importando-as de seu acervo pessoal. Estas imagens são salvas na categoria “Minhas Imagens”. Além desta categoria, o SCALA conta com outras sete: pessoas, objetos, natureza, ações, alimentos, sentimentos e qualidades que localizam-se no lado esquerdo da tela do computador, destacado pelo retângulo vermelho na Figura 1.

Pode-se construir desde uma prancha simples até uma mais elaborada, com páginas interligadas, onde o usuário pode ampliar sua prancha, acrescentando outras pranchas com mais imagens para auxiliar na comunicação, acolhendo assim as necessidades dos usuários (BEZ; PASSERINO, 2013). Para se realizar a alternância entre essas páginas, utilizam-se as flechas que se encontram embaixo da prancha (em destaque no círculo azul da Figura 1), próximas da palavra página, que por sua vez indica o número total de páginas de uma prancha (destacado pelo retângulo verde na Figura 1).

Após se criar uma prancha, a mesma pode ser salva de modo público, deixando-a disponível a todos que utilizam o sistema, ou privado. Pode-se fazer o *download* de qualquer prancha compartilhada ou pessoal no formato *.pdf* (BEZ; PASSERINO, 2015).

Em 2011, com o início da segunda fase do projeto de pesquisa do Grupo TEIAS denominada SCALA 2.0, que contou com o financiamento da CNPq, Capes e Fapergs, foi viabilizado o desenvolvimento de mais duas versões do Sistema SCALA, uma para *internet* e outra para *tablet* com sistema *Android* (BEZ, 2014). Nestas novas versões, foi acrescentado um módulo novo, chamado Módulo Narrativas Visuais (Figura 3), pensado para apoiar o “processo de letramento de crianças com autismo a partir da contação e construção de histórias” (BEZ; PASSERINO, 2015, p.15).

Figura 3 – Módulo Narrativa Visual.

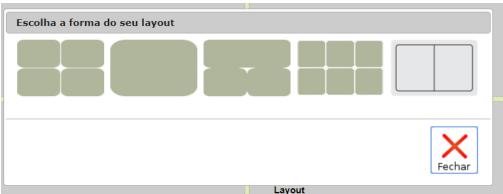
Fonte: Passerino e Bez (2015).

O Módulo Narrativas Visuais (Figura 4) permite a criação de histórias com a inserção de imagens que podem ser ampliadas, reduzidas, invertidas, sobrepostas ou excluídas. O usuário pode mudar a cor de fundo ou inserir um cenário na narrativa visual que está inventando, bem como, inserir balões de conversação.

Figura 4 - Módulo Narrativa Visual versão Android para tablet.

Fonte: Passerino e Bez (2015).

Este módulo, como o Módulo Pranchas, também possui diversos *layouts* (Figura 5) que possibilitam maior ou menor grau de dificuldade.

Figura 5 - Layouts Módulo Narrativa Visual do SCALA.

Fonte: Sistema SCALA (2017).

A história pode ser escrita e/ou narrada, através de gravações ou por meio da reprodução realizada pelo sintetizador de voz[6] que faz parte do sistema (BEZ; PASSERINO, 2013). Os pictogramas, sintetizador de voz e espaços de edição "promovem uma tentativa de construir relações cognitivas necessárias à comunicação e letramento de crianças com autismo" (BEZ; PASSERINO, 2015, p. 179).

De 2010 a 2013, foi desenvolvida a terceira fase do projeto, intitulada Produção de Narrativas Visuais na Educação Infantil. Monte, Miranda e Passerino (2015, p. 237) contam que este módulo, junto ao SCALA, possibilitou "à criança utilizar mecanismos fictícios num contexto real, criando estratégias no uso de símbolos pictográficos e linguísticos, significando o ensino e a aprendizagem, constituindo a inclusão de crianças com autismo".

O Sistema de Varredura (Figura 6) foi desenvolvido por Sitoe (2012), outra pesquisadora do Grupo TEIAS, e foi acoplado ao SCALA. A varredura proporciona meios alternativos para pessoas com deficiências motoras usarem o Sistema SCALA. Ao acionar o modo varredura vai aparecer na tela um retângulo vermelho que vai "alternando entre os objetos dispostos na tela, um a um" (PASSERINO, 2016, p. 79). Ao identificar a figura ou ação que deseja escolher ou realizar, o usuário do SCALA utiliza um mouse ou acionador configurado e ajustado para seu uso pessoal, tendo em vista algum impedimento motor, para selecioná-la.

[6] O sintetizador de voz faz a leitura da legenda, quando acionado.

Figura 6 - Adicionando Imagens com o Sistema de Varredura.

Fonte: Passerino; Bez (2015).

O Módulo Comunicador Livre, segundo Suder, Passerino e Rabello (2015), teve como objetivo auxiliar na alfabetização de crianças com autismo e proporcionar momentos de convívio com outras pessoas com as mesmas dificuldades. Com isto, foi elaborado para ser um ambiente onde os sujeitos pudessem conversar com outras pessoas (chat), construindo frases, utilizando imagens e sons (Figura 7).

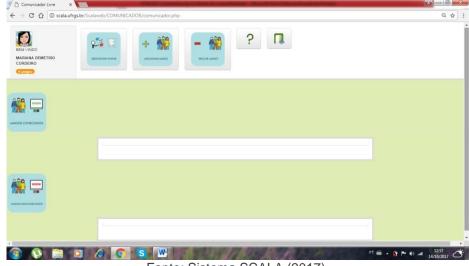



Figura 7 - Comunicador Livre.

Fonte: Sistema SCALA (2017).

Em 2021, o Grupo TEIAS se alia ao Grupo NEPIE (Núcleo de Estudos em Políticas de Inclusão Escolar), também vinculado à UFRGS, para desenvolver o Projeto Scala 5.0: possibilitando narrativas visuais com comunicação alternativa, que

visa a atualização do software. Através de cursos de extensão direcionados à formação docente e de licenciandos, serão divulgadas estratégias de uso da CA no contexto escolar, para que o SCALA alcance as salas de aula e as SRM, ampliando o número de usuários do sistema.

Hoje, o sistema SCALA conta com mais de 5.000 pictogramas (imagens) selecionados, em sua maioria, de um sistema de CA de propriedade de Catedu (http://catedu.es/arasaac/), desenvolvido na Espanha, sob a licença *Creative Commons*. Os pictogramas que não pertencem ao Catedu foram desenvolvidos no Grupo TEIAS, para atender à diversidade cultural brasileira e à especificidade de sujeitos com autismo (PASSERINO; BEZ, 2015).

Pensando no público a que se destina, o Sistema SCALA buscou manter uma forma simples, com poucos detalhes, que fosse amigável e intuitiva. De acordo, ainda, com Passerino e Bez (2015), seu desenvolvimento focalizou na ideia de atingir um alto nível de usabilidade, objetividade e atratividade.

Todas as versões do sistema SCALA estão disponíveis de forma gratuita. As versões atuais e as informações sobre condições de uso do sistema e do projeto do Grupo TEIAS estão disponíveis no sítio do UFRGS[7].

6.1 Design centrado em contextos de uso, ação mediadora e o sistema scala

O desenvolvimento do Sistema SCALA se deu a partir de diversos contextos. Essa foi uma escolha metodológica das pesquisadoras do Grupo TEIAS, fundamentada no *design* centrado no usuário combinado com princípios estabelecidos pelo desenho universal. Sendo assim, nomearam essa proposta de desenvolvimento metodológico como Design Centrado em Contextos de Uso – DCC (BEZ; PASSERINO, 2015). Com essa proposição, ao desenvolver o Sistema SCALA o foco de sua criação extravasa o uso dessa TA por sujeitos não oralizados, que considera apenas o indivíduo e sua deficiência.

Os sujeitos não estão isolados, interagem entre si em contextos sociais díspares participando de práticas culturais e atos comunicacionais particulares. Os contextos considerados no desenvolvimento dessa TA foram três - o familiar, o escolar e artificial controlado (PASSERINO; BEZ, 2013).

[7] http://scala.ufrgs.br.

Consideraram-se expectativas de familiares e professores quanto a utilização e adaptação de estratégias e recursos de comunicação, que compensem socialmente o ato comunicacional desses e com esses sujeitos. No que diz respeito ao contexto artificial e controlado, centralmente, a proposição das pesquisadoras relacionava-se a estudar a interação entre pares, pois foram reunidas três crianças com autismo em um mesmo espaço de convívio, o laboratório do Grupo TEIAS (BEZ; PASSERINO, 2015).

Essa proposta metodológica proporciona condições para se elaborar intervenções baseadas em ações mediadoras, tendo em vista que o desenvolvimento humano se dá na interação social em diferentes contextos. Com isto, analisa-se o processo, não somente o sujeito e o contexto, tendo como unidade de análise a ação mediadora, que vai apoiar a interação entre sujeito e objeto, com vistas à comunicação, produz diferentes significados. Diante disto, é importante se pensar em como estes elementos (sujeito, interação e contexto) participam do processo de produção de significados de cada sujeito.

Para isto, Bez (2014) elabora, inicialmente, um perfil sócio-histórico, a fim de entender como é o sujeito e como ele se relaciona com o meio em que está inserido. Este perfil compõe-se por quatro eixos norteadores - a comunicação, a interação, identificação do sujeito e suas potencialidades/necessidades – e foi elaborado para crianças com autismo e déficits de comunicação, ainda podendo ser adaptado para pessoas com outras deficiências (Quadro 2).

Quadro 2 – Construção do Perfil Sócio-Histórico.

Comunicação	Interação	Identificação	Potencialidades/necessidades
Como este sujeito se comunica? Pela fala? Como é sua oralização? Por gestos? Quais? Pelo olhar? De que forma? Através de algum sistema de comunicação alternativa? Quando o sujeito se comunica? Qual a finalidade desta comunicação? Para satisfazer seus desejos? Ou Para que? O que ele comunica? É compreensível o que ele deseja comunicar? O faz através de estereotipias? Ocorre de forma espontânea? Qual o tempo de duração desta comunicação?	Como ele interage? Com o que (objetos)? Com quem (pessoas)? Quando ele interage?	Procura descobrir como é o sujeito aos olhos de diferentes pessoas – familiares, professores, auxiliar escolar.	Quais suas potencialidades? O que ele gosta de aprender? Quais suas preferências? (o que gosta) Quais suas necessidades? Tem algum tipo de comportamento específico? - Em que momento aparece? Há algum tipo de intencionalidade nele? Qual?

Fonte: Bez (2014).

Os elementos de análise do perfil sócio-histórico constituem-se por: atores (pessoas e instituições), espaços (físicos e simbólicos), regras, normas, crenças, organização social, organização espacial, organização temporal e organização semiótica. A partir dos resultados obtidos nessa análise "abre-se uma gama de possibilidades de escolha dos recursos tecnológicos e de estratégias pedagógicas que estejam engajadas em atividades sociais significativas" (BEZ; PASSERINO, 2015, p. 63), servindo de base à elaboração e execução de uma ação mediadora que, novamente propulsionará outra ação mediadora (BEZ; PASSERINO, 2015).

A ação mediadora precede outra, sucessivamente, como uma corrente (Figura 8).

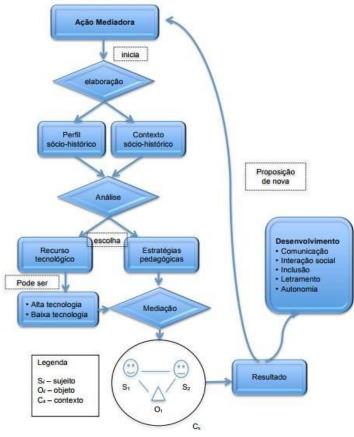



Figura 8 – Metodologia de uma Ação Mediadora.

Fonte: Bez (2014)

O desenvolvimento do sujeito ocorre em um contexto organizado e com regras sociais estabelecidas, onde espera-se que interaja ativamente com interlocutores. Os

contextos constituem as pessoas e essas, por sua vez, a eles estão submetidas. Com isto, o crescimento do sujeito acontece em interação com o outro, não podendo-se separar, assim, os sujeitos, o contexto e as interações.

Ao escolher o DCC e as ações mediadoras para desenvolver o Sistema SCALA, as pesquisadoras do Grupo TEIAS criaram um recurso de TA que potencializa e apoia a comunicação de sujeitos com autismo, promove processos inclusivos e a apropriação da linguagem, assim como desenvolve a comunicação.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao apresentar um sistema de comunicação alternativa para crianças com TEA, foi possível evidenciar que o Sistema SCALA é um recurso que dá acesso gratuito a vários usuários, dentre esses, familiares e professores de crianças com autismo. Voltado para um público específico, nesse sistema são criados recursos com possibilidades de desenvolvimento da comunicação, além de materiais com cunho pedagógico.

Por meio desse sistema é possível construir histórias e pranchas de comunicação, possibilitando a imaginação, criatividade e a interação de todos, promovendo, assim, a inclusão. Percebe-se, também, que o Sistema SCALA pode ser utilizado não apenas por crianças com TEA ou com alguma dificuldade de comunicação, tendo em vista que, por meio dele, podem ser criadas atividades pedagógicas que envolvem qualquer estudante em fase de alfabetização e letramento. Vale dizer, ainda, que os professores podem incorporar suas imagens à rotina de salas de aula ou realizando propostas para alunos que não sabem ler e escrever.

Enfim, compreendeu-se a importância da inserção da TA e da CA no contexto escolar e que podem ser instrumentos determinantes na promoção da interação e participação de sujeitos com déficits comunicacionais. Ao conhecer-se recursos, estratégias e metodologias de CA na escola, sem inimizam entraves que dificultam a comunicação, pois passa-se a ver esse sujeito como alguém que tem vontades, necessidades, desejos, e que pode participar ativamente da rotina escolar, o que vai, consequentemente, acarretar no desenvolvimento dos processos cognitivos, afetivos e sociais.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtorno DSM-5.** Tradução Maria Inês Corrêa Nascimento *et al.* Porto Alegre: Artmed, 2014.

ÁVILA, B. G. **Comunicação aumentativa e alternativa para o desenvolvimento da oralidade de pessoas com autismo**. 2011. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós- Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

BERSCH, R. C. R; PELOSI, M. B. **Portal de ajudas técnicas para educação**: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: tecnologia assistiva: recursos de acessibilidade ao computador II. Brasília: ABPEE; MEC; SEESP,2006.

BERSCH, R. C. R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre, 2013. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>. Acesso em: 28 set. 2016.

BEZ, M. R. **Comunicação aumentativa e alternativa para sujeitos com transtornos globais dodesenvolvimento na promoção da expressão e intencionalidade por meio de ações mediadoras**. 2010. 161 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

_____. **SCALA - Sistema de comunicação alternativa para processos de inclusão em autismo**: uma proposta integrada de desenvolvimento em contextos para aplicações móveis e web. 2014. 286f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014.

_____; PASSERINO, Liliana Maria. Viajando pelos caminhos da comunicação: Tecnologia móvelSCALA com crianças com autismo incluídas na educação infantil. In: PASSERINO, L. M. *et al.* (Org.).**Comunicar para incluir**. Porto Alegre: CRBF, 2013.

BRASIL. Constituição Federal (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado 1988.

_____. Ministério da Ação Social. **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais.** Brasília: Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 1994.

______. Ministério da Educação. **Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm> Acesso em 16 nov.2017.

______. **Lei nº 10.048, de 08 de novembro de 2000**. Dá prioridade de atendimento

às pessoas que especifica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10048.htm> Acesso em 16 nov. 2017.

_____. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicospara a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm> Acesso em 16 nov.2017.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Demográfico**, 2000.Disponível em: https://www.ibge.gov.br/. Acesso em: 18 jul.2017.

_____. **Decreto nº. 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta Leis nº 10.048 de 8 de novembro de 2000 e nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 16 nov.2017.

_____. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. 2008. Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007. Brasília, DF: MEC/SEESP.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação**. Resolução nº 04, de 02 de outubro de 2009**. Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica – Modalidade Educação Especial. Diário da União, Brasília, nº 190 05 de outubrode 2009. Seção 01. p.17.

_____. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. **Tecnologia Assistiva**. Brasília: CORDE, 2009. 138p.

_____. Ministério da Educação. **Manual de Orientação**: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2010.

_____. **Decreto presidencial nº 7.611 de 17 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm> Acesso em 16 nov.2017.

DELGADO, S. M. M. O papel do interlocutor no processo de interação e comunicação com jovensnão-falantes. In: NUNES, L. R. O. P. et al. (Org.). **Comunicar é preciso**: em busca das melhores práticas na educação do aluno com deficiência. Marília: ABPEE, 2011, p. 37-46.

DEMO, P. **Pesquisa e construção de conhecimento**: metodologia científica no caminho de Habernas. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2000.

_____. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez; Autores Associados, 2001.

ENS, R. T**. Significados da pesquisa segundo alunos e professores de um curso de pedagogia**. 2006. 138 p. Tese (Doutorado em Educação: Psicologia da Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo; Rio de Janeiro: HUCITEC/ABRASCO, 1995.

MONTE, B. T.; MIRANDA, H.; PASSERINO, L. M. Dos personagens aos livros: processos e estratégias do contar histórias. In: PASSERINO, L. M.; BEZ, M. R. (Org.). **Comunicação alternativa**: Mediação para a inclusão social a partir do SCALA. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2015.

NUNES, L. R. O. P. *et al.* (Org.). **Um Retrato da Comunicação Alternativa no Brasil**: Relato de Pesquisas e Experiências. Rio de Janeiro: 4 Pontos Estúdio Gráficos e Papéis, 2007. vol. I. 320 p.

_____. *et al.* (Org.). **Comunicar é preciso**: em busca das melhores práticas na educação do aluno com deficiência. Marília: ABPEE, 2011, p. 37-46.

PASSERINO, L. M. **Pessoas com autismo em ambientes digitais de aprendizagem**: estudo dos processos de interação social e mediação. 2005. 317 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

_____; AVILA, B. G.; BEZ, M. R.**SCALA**: um Sistema de Comunicação Alternativa para o Letramento de Pessoas com Autismo. **RENOTE**. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 1, p.1-10, 2010.

_____. *et al.* (Org.).**Comunicar para incluir**. Porto Alegre: CRBF, 2013.

_____; BEZ, M. R. (Org.). **Comunicação alternativa**: mediação para a inclusão social a partir do SCALA. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2015.

PELOSI, M. B. Tecnologia Assistiva. In: NUNES, L. R. O. P. et al. (Org.). **Comunicar é preciso**: Em busca das melhores práticas na educação do aluno com deficiência. Marília: ABPEE, 2011, p. 37-46.

SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. de C. R. **A educação especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**: recursos pedagógicos acessíveis e comunicação aumentativa e alternativa. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.

_____. **Assistiva – Tecnologia e Comunicação** [*Online*]. 2014. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/ca.htm> Acesso em 28 dez. 2014.

SCHIRMER, C. R.; BERSCH, R. Comunicação Aumentativa e Alternativa – CAA. In:___*et al.* **Atendimento Educacional Especializado**: deficiência física. Brasília: SEESP; SEED; MEC, 2007.

_____; NUNES, L. R. O. P. Introdução a Comunicação Alternativa em classes comuns de ensino. In: NUNES, L. R. O. P. *et al.* (Org.). **Comunicar é preciso**: em busca das melhores práticas na educação do aluno com deficiência. Marília: ABPEE, 2011, p. 37-46.

SITOE, S. A.; MASCHKE, G.; PASSERINO, L. M. Scala Com Sistema De Varredura: Possibilidades Funcionais. In: Congresso Brasileiro de Comunicação Alternativa, 2013, Gramado/RS. V Congresso Brasileiro de Comunicação Alternativa, **Anais,** 2013. v. 1. p. 1-16.

SOUZA, M. D; PASSSERINO, L. M. A comunicação alternativa na escola inclusiva: possibilidadese prática docente. In: PASSERINO, L. M. *et al.* (Org.).**Comunicar para incluir**. Porto Alegre: CRBF, 2013.

SURDER, A. L.; PASSERINO,L. M,; RABELLO, R. S. Aplicando sistema multi agente no comunicador livre do SCALA. In: PASSERINO, L. M.; BEZ, M. R. (Org.). **Comunicaçãoalternativa**: Mediação para a inclusão social a partir do SCALA. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2015.

UNESCO (Comp.). Declaração de Salamanca sobre princípios, política e práticas na área das necessidades educativas especiais. 1994. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139394por.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2017.

CAPÍTULO 14

PERCEPÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM NO ENSINO A DISTÂNCIA

João Luiz Coelho Ribas
Doutor em Farmacologia
Pós Graduação em Biotecnologia Industrial, Universidade Positivo
Endereço: Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300, Cidade Industrial de Curitiba, Curitiba - PR, CEP: 81280-330
E-mail: jlcribas@yahoo.com.br

Izabelle Cristina Garcia Rodrigues
Especialista em Gestão de Pessoas Centro Universitário Internacional Uninter
Endereço: Rua Treze de maio, 538, São Francisco - Curitiba PR, CEP: 80510-030
E-mail: izabelle.r@uninter.com

Vera Lucia Pereira dos Santos
Mestre em Morfologia
Centro Universitário Internacional Uninter
Endereço: Rua Treze de maio, 538, São Francisco - Curitiba PR, CEP: 80510-030
E-mail: vera.s@uninter.com

Lucia Cristina Vriesmann
Doutora em Ciências - Bioquímica Centro Universitário Campos de Andrade
Endereço: Rua João Scuissiato, 001, Santa Quitéria, Curitiba – PR, CEP: 80310-310
E-mail: luciacristina@gmail.com

RESUMO: O ensino a distância utiliza a tecnologia como aliada para facilitar o contato dos professores e tutores de seus discentes, além de utiliza-la como ambiente de sala de aula e compartilhamento de conteúdo. Assim, percebe-se que sem o uso de novas tecnologias, o ensino a distância não teria a expansão e visibilidade que possui atualmente. E diante disto, este estudo tem como objetivo verificar a percepçãodos discentes de pós-graduação, do ensino a distância, no uso da tecnologia em seu processo de ensino aprendizagem. Com a ampliação da utilização das novas tecnologias de informação e comunicação, ocorreram mudanças significativas na educação, e em especial do ensino a distância. Isso proporcionou novas possibilidades e formas de aprender. Essas novas possibilidades atuaram de forma a emancipar o indivíduo e privilegiar formas diferentes de aprendizado em uma educação coerente e de qualidade. Essa transformação fez com que além da democratização do ensino pudéssemos ver a implantação detecnologias que há muito estão inseridas no nosso dia a dia para que pudéssemos melhorar o binômio ensino/aprendizado. Dessa forma o desenvolvimento de tecnologias educacionais vem trazer um novo rumo à educação levando a uma quebra de paradigma e a centralização do aluno em sua forma de aprender utilizando a tecnologia que está a seu favor.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia educacional; Ensino a distância; Docência. Desafios Educacionais.

ABSTRACT: Distance learning uses technology as an ally to facilitate the contact of teachers and tutors of their students, in addition to using it as a classroom environment and content sharing. Thus, it is clear that without the use of new technologies, distance learning would not have the expansion and visibility it currently has. In view of this, this study aims to verify the perception of postgraduate students, from distance learning, in the use of technology in their teaching-learning process. With the expansion of the use of new information and communication technologies, there have been significant changes in education, and especially in distance learning. This provided new possibilities and ways to learn. Thesenew possibilities acted in order to emancipate the individual and to privilege different forms of learningin a coherent and quality education. This transformation made it possible, in addition to the democratization of education, to see the implementation of technologies that have long been inserted in our daily lives so that we could improve the teaching / learning binomial. In this way, the development of educational technologies brings a new direction to education leading to a paradigm break and the centralization of the student in his way of learning using the technology that is in his favor.

KEYWORDS: Educational technology; Distance learning; Teaching; Educational Challenges.

1. INTRODUÇÃO

Apesar da humanidade estar em constante contato com a tecnologia e possuir conhecimento acumulados sobre a forma com que utilizamos no dia a dia essa tecnologia, o início do século XXI foi marcado pela introdução de inúmeras ferramentas, materiais, objetos e dispositivos que alteraram completamente a forma de nos relacionarmos, aprendermos, trabalharmos e vivermos (RIBEIRO, 2018).

Especificamente em se tratando da educação, as inúmeras mudanças ocorridas na forma de relacionamento com os alunos e com a tecnologia, que impactaram de forma singular na prática docente. Os professores valem-se dos conhecimentos específicos adquiridos em sua formação inicial e continuada para atingir os fins educativos, no entanto com o avanço das novas tecnologias tem-se visto uma ruptura de paradigma entre a formação e a prática profissional do docente, trazendo rupturas nunca antes vistas, mas com um potencial inovador no processo ensino/aprendizagem ímpar (FAMBONA, 2016). A questão é que mesmo que o professor procure cursos de formação, estes nem sempre conseguem acompanhar a mesma rapidez com que as inovações tecnológicas ocorrem, onde seus alunos estão imersos nessas tecnologias e fazendo uso cotidianamente delas. Esso processo tem gerado dilemas no cotidiano docente e promovendo discussões e evoluções surpreendentes nesse processo de integração e interação tecnológica (COELHO, 2016).

No início do ensino a distância a forma de comunicação entre a instituição de ensino e os alunos era realizada por meio de cartas, posteriormente foram utilizados o rádio e a televisão. Durante esse período o curso a distância não possuía muita visibilidade e era alvo de muitas críticas. Posteriormente com o avanço de novas tecnologias e principalmente a facilidade de acesso à internet o ensino a distância (EAD) alterou seu modelo de comunicação e criou novas plataformas para atender os alunos (CHISTO, 2016).

Essa expansão do ensino a distância surgiu inicialmente para atender uma grande demanda de pessoas que não tinham condições de frequentar presencialmente o ambiente escolar, fosse pela distância ou qualquer outro impeditivo, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394 de dezembro de 1996. Com o passar dos anos e a regulamentação do ensino a distância no ano de 2005, a busca por cursos na modalidade a distância ampliou e o número de instituições que ofertam cursosnessa modalidade também (CHRISTO *et al.*, 2016).

A expansão do EAD mostrou-se mais atrativa financeiramente, por ser mais viável economicamente que o curso presencial, e atrativa demograficamente, já que alcança populações afastadas dos grandes centros. Além dos itens mencionados o EAD possui uma maior flexibilidade de organização de agenda, visto que nem todos podem se comprometer para se deslocar diariamente até a instituição de ensino. Em contrapartida o ensino a distância faz uma ruptura do método visto como tradicional (presencial), principalmente com relação a comunicação entre professor e aluno, e isso demonstra a maior dificuldade e fragilidade dessa metodologia de ensino. Para solucionar ou ao menos minimizar esse problema de comunicação, as Instituições de ensino apostam nas novas tecnologias, como uso de aplicativos, criação de plataformas de ensino, redes sociais e outras (GOMES, 2013).

A evolução de novas tecnologias aplicadas a área educacional e em especial no EAD é considerada como resultado da versão de três grandes vertentes: a informática, as telecomunicações e as mídias eletrônicas. A evolução tecnológica tem permitido a partir da associação dessas três vertentes inovações na área educacional que um potencial de desenvolvimento de novas competências e habilidades para o cidadão de um mundo em constante mudanças, imprimindo diferentes demandas e significados tanto para as instituições educativas quanto para a educação geral. Esse novo formato não modula apenas o ensino EAD, mas está a cada vez mais se inserindo de forma extensiva no ensino tradicional que passa, assim como o EAD passou há alguns anos, por uma mudança de paradigma remodelando o ensino-aprendizagem, modificando papéis, métodos, pressupostos filosóficos, formas de produção e disseminação de conhecimento, gerando perspectivas desafiadoras para a área educacional (OLIVEIRA, 2016).

Os cursos oferecidos na modalidade EAD possuem em sua essência especificidades e ações que possibilitam o indivíduo usufruir de tecnologia associada à educação desde o seu primeiro acesso. Outro ponto evidente na essência do ensino EAD é a integração de áreas do conhecimento que possibilitam a existência e a evolução dessa modalidade de ensino. Dentre essas áreas destacam-se o design instrucional, que é a área responsável por propor metodologias e técnicas adequadas ao desenvolvimento da aprendizagem (SILVEIRA, 2011).

O conteúdo do EAD requer tecnologias diferenciadas daquelas que se utiliza na educação presencial. Por isso a equipe que trabalha com essa tecnologia é a responsável por transformar objetos deaprendizagem em informação, adicionando a

esses objetos os fatores pedagógicos, orientando na elaboração dos materiais e seu planejamento e implementação, articulando a escolha das tecnologias mais adequadas, pois caso isso seja realizado de forma adequada e as escolhas forem erradas, o ensino/aprendizagem se mostrará ineficiente (OLIVEIRA, 2016).

E diante do exposto surgiu o seguinte questionamento: Os discentes percebem quais tecnologias são utilizadas para auxiliar no seu processo de ensino de aprendizagem? Visando responder esta problemática o presente estudo tem como objetivo verificar a percepção dos discentes de pós-graduação, do ensino a distância, no uso da tecnologia para auxílio em seu processo de ensino aprendizagem.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi de pesquisa de campo que, segundo Gil (2002), possui como vantagem a questão financeira, por não utilizar equipamentos especiais e os resultados mais fidedignos, porém, possui também desvantagens, como "risco de subjetivismo na análise e interpretação dos resultados da pesquisa" já que a pesquisa é realizada por um único pesquisador.

No estudo em questão a pesquisa foi realizada por meio de um questionário on line, aplicado por intermédio da ferramenta google docs, aplicado a 200 alunos de pós-graduação latu senso, do EAD, da área da saúde, de uma determinada instituição de ensino superior que atua predominantemente com cursos namodalidade a distância. A taxa de retorno foi de 17 % (34), sendo considerada como esperada, segundo FREITAS, JANISSEK-MUNIZ e MOSCAROLA (2004) que mencionam que apesar do acesso a internetestar mais disponível nos últimos anos existem questões no banco de dados que podem dificultar ou delimitar o acesso a pesquisa.

> A taxa de resposta dependerá em grande parte da qualidade da base utilizada. Um dos problemas frequentes é que diversos endereços eletrônicos atribuídos não estão mais ativos. Como consequência, a lista dos endereços efetivamente utilizáveis não cobre a população-alvo, e além disso, a não ativação da pesquisa pelos respondentes pode estar relacionada com o assunto da enquete. Por isso, é prudente que, antes de lançar a enquete, seja assegurada a taxa real de uso dos e-mails (e consequentemente a taxa de cobertura real da população pela base de endereços eletrônicos). Quando possível ou viável, deve-se sensibilizar a população no envio da enquête via Internet através dos mais diversos meios, como banners e anúncios via diferentes mídias (FREITAS, JANISSEK-MUNIZ e MOSCAROLA, 2004, p. 6)

O referido questionário foi composto por 12 perguntas, estruturado da seguinte forma: 7 perguntas de múltipla escolha, 4 de seleção onde o aluno pode escolher mais de uma opção e uma discursiva.

Os questionamentos tinham o intuito de verificar se os alunos percebem quais ferramentas tecnológicas são empregadas durante o processo de ensino aprendizagem.

O presente estudo não foi submetido a um comitê de ética, visto que não solicitou a identificação dos respondentes, não ferindo os preceitos éticos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É notável que com o avanço tecnológico, o processo educacional ganhou novos direcionamentos. Vários autores conceituam educação EAD e relacionam, em sua grande maioria a visão de uma educação de qualidade levada a pessoas nos mais distantes lugares, fortalecendo com isso novas formas de diálogo e interação, fomentando mudanças estruturais nos modos de pensar, aprender, agir e lidar com o conhecimento. Segundo Mendes Neto (2002),

> Ensino a Distância (EaD), inicialmente associado ao estudo por correspondência, foi criado para dar oportunidade de estudo a todas as pessoas que, por razões financeiras, sociais, geográficas ou por incapacidade física, não podiam frequentar uma escola. Assim, o principal objetivo era facilitar o acesso à educação às pessoas que não tinha condições de obter instrução pelos métodos convencionais, pretendendo-se com isso aumentar o nível cultural das populações (MENDES NETO, 2002, p. 11).

Com o avanço da tecnologia, as antigas formas de educar sofreram mudanças significativas fazendo surgir novas formas de aprendizagem, tanto no âmbito teórico quanto prático. Com esses avanços e mudanças acopladas, os negócios baseados na internet tendem a crescer, dando ênfase ao ensino a distância, que vem a cada ano sendo mais explorado (RAMOS, 2016).

Segundo Alarcão (2008),

> Esta era começou por se chamar a sociedade da informação, mas rapidamente se passou a chamar sociedade da informação e do conhecimento a que, mais recentemente, se acrescentou a designação de sociedade da aprendizagem. Reconheceu-se que não há conhecimento sem aprendizagem. E que a informação, sendo uma condição necessária para o conhecimento, não é condição suficiente (ALARCÃO, 2008, p. 17).

A EAD é a modalidade educacional na quais alunos e professores ficam separados, física ou temporalmente e, por isso, faz-se necessário a utilização de

meios e tecnologias de informação e comunicação. Paralelamente percebemos uma mudança estrutural no mercado educacional, o que fez com que as instituições assumissem desafios voltados a garantir a sobrevivência, e novos caminhos de crescimento e desenvolvimento (CARVALHO, 2017).

Nesse processo de inserção de tecnologia no ensino EAD, é fundamental o planejamento para enfrentar a concorrência e acompanhar as exigências da sociedade, fazendo-se necessário para diferenciar- se em um mercado altamente competitivo criar mecanismos eficientes que garantam a fidelização do aluno e principalmente a aprendizagem e a qualidade de ensino. Por isso, é imediato a aceitação de mudanças e amadurecimento da modalidade, pois cada vez mais há o aumento da exigência dos alunos e a busca de melhorias contínuas na qualidade do ensino frente as novas tecnologias que não param de surgir em um mercado emergente e globalizado (CENSO EAD, 2017)

Relacionado aos discentes, o perfil dos respondentes é predominantemente do gênero feminino (68 %), na faixa etária entre 31 a 40 anos. O perfil dos participantes dessa pesquisa corresponde ao perfil dos estudantes EAD, onde a predominância do público é feminina e a faixa etária de maior prevalência coincide com o resultado do estudo (ABED, 2016, p. 85).

Para Vergara (2007) o Ensino a Distância traz inúmeras possibilidades para o campo de ensino aprendizagem, mas também apresenta vários quesitos limitadores, sendo a comunicação um desses. Para a autora, mesmo com o avanço da tecnologia e a expansão no uso da internet, principalmente, em redes sociais e aplicativos de relacionamentos, isto não se traduz em facilidade de comunicação entre aluno e instituição, visto que o aluno não escolhe com quem vai se relacionar, além disso, não é rara as situações que o aluno não sabe a quem se dirigir.

> Não é raro o aluno ter uma dúvida e buscar saná-la com a equipe que lhe vem à mente, seja essa equipe a mais adequada ou não para dar-lhe a resposta pronta de que necessita. Como pelo menos três equipes têm contato direto com os alunos - a de tutores, a de suporte técnico e a secretaria acadêmica -, é natural que sejam as mais demandadas. Nesse caso, quem recebe a mensagem e não tem informações suficientes para respondê-la, não a deve desconsiderar; antes, informar o aluno, em um processo educacional, sobre quem ele deve dirigir-se em casos semelhantes e, ao mesmo tempo, direcionar a mensagem para quem, dentro das equipes, poderá respondê-la adequadamente. Como as respostas dadas aos alunos são escritas, geralmente são sintetizadas; mas precisam ser claras, objetivas e coerentes (VERGARA, 2007, p. 6).

Diante disso, o presente estudo buscou verificar as formas de interação utilizada na comunicação entre a Instituição de Ensino Superior e os alunos. Segundo o

levantamento realizado pela Associação Brasileira de Educação a distância (ABED, 2017) as Instituições de Ensino Superior (IES) utilizavam como meio de comunicação entre IES e aluno mais frequente o e-mail, seguido pelo fórum, chat, ferramentas de avisos, avisos automáticos, mensagens via celular (sms), videoconferência, rede social e tutoria em vídeo. Os resultados adquiridos nesse estudo corroboram com o referido censo, visto que o meio de comunicação mais utilizado na visão dos alunos para esclarecimento de dúvidas de conteúdo é o e-mail, seguido do chat, onde foram citados 19 e 12 vezes respectivamente.

Para os entrevistados o e-mail ainda continua sendo o meio de comunicação mais utilizado para tratar de assuntos administrativos (financeiros, e outros que não acadêmicos), mencionado 25 vezes. O segundo meio de comunicação predominante na IES para tratar de assuntos desta natureza é o telefone, citado 17 vezes, seguido do aplicativo para smartphone WhatsApp. (14). Destaca-se que o chat e o fórum foram citados 9 e 7 vezes respectivamente, mas na referente IES estas ferramentas não se aplicam para dúvidas administrativas, são utilizadas apenas para interação acadêmica, ou seja, discussão de conteúdo disciplinar. Assim, percebe-se que há um problema na exposição do uso das ferramentas para os alunos.

Os alunos foram questionados sobre quais os instrumentos tecnológicos facilitariam o contato entre a instituição de ensino e alunos e o aplicativo whatsApp. obteve um índice de 77,1 %, o e-mail e aplicativo próprio da instituição (ambiente virtual de aprendizagem) foram o segundo instrumento mais citado (31,4 %). O instrumento menos solicitado para utilização como meio de comunicação foi o telefone (17,1 %).

Christo *et al.* (2016) mencionam em seu estudo que o uso do aplicativo whatsApp auxilia no processo de aproximação dos atores e quebra o estigma de um professor apenas virtu. Além disso, Silva e Rocha (2017) destaca para o fato de minimizar os problemas na comunicação, visto "que as conversas no WhatsApp se caracterizam por uma linguagem dinâmica, uso frequente de emoticons e emojis, leitura dinâmica, uso de conteúdos digitais multimodais e linguagem informal". (p. 161)

Mansur *et al.* (2011, p. 81) define a utilização de sites de armazenamento/compartilhamento, também denominada como Cloud Education, como "a interligação dos sistemas computacionais de uma organização, definindo uma estrutura de recursos dinâmicos, pela virtualização de computadores" e menciona ainda que a "computação em nuvem é uma maneira bastante eficiente de maximizar e flexibilizar os recursos computacionais e financeiros de uma organização havendo

diversas empresas, atualmente, que proveem recursos computacionais em nuvem." Assim, o estudo questionou os alunos sobe as ferramentas utilizadas para transferir conteúdos didáticos, os respondentes apontaram os e-books (51,4 %) como mais utilizados, seguido software específicos a área (48,6 %) e sites de compartilhamento, como google drive (34,3 %). Este resultado demonstra que a referida IES está seguindo os comportamentos mundiais, pois, os autores supracitados relatam que as bases mais utilizadas pela área educacional para transferência de conteúdos são livros digitais (e-books) e cloud education. Para os autores esta alteração no formato de disponibilização de conteúdos amplia o saber, tornando-o onipresente.

O questionamento posterior foi referente a percepção dos alunos para a utilização adequada das tecnologias no processo de ensino aprendizagem e 80 % dos respondentes afirmaram positivamente que a instituição de ensino utiliza adequadamente as tecnologias existentes. Ferreira *et al.* (2017) mencionam que o uso da tecnologia no EAD tem como finalidade de fazer com que o aprendizado seja alcançado pelos vários públicos que utilizam o EAD. No intuito de conseguir facilitar o processo de ensino aprendizagem e aproximar o aluo do professor as instituições devem apresentar um leque de opções tecnológicas, assim, o aluno utilizará aquela que se mostrar mais atrativa para ele.

As principais ferramentas utilizadas pelo EAD, são:

> - O AVA (ambiente virtual de aprendizagem) - o aluno acessa, pelo computador, para comparecer às aulas e cumprir as atividades. O estudante recebe uma senha, entra na "sala de aula virtual" de qualquer lugar e em qualquer horário, basta estar conectado à Internet. No ambiente, ficam disponíveis os teores do curso e ferramentas de interação, como vídeo-aula, áudio e videoconferências, chats, fóruns e bibliotecas virtuais
> - Áudio, web e videoconferências - Tecnologia que consente aos alunos e professores constituírem uma comunicação bidirecional, através de dispositivos de comunicação, como o computador. No ensino a distância, a audioconferência e a videoconferência permitemum contato e alunos e tutores ou professores em tempo real.
> - Vídeo-aula - São aulas gravadas que o aluno pode acessar quando quiser. Elas podem combinar a fala do professor com apresentações, imagens, sons e interatividade. São desenhadas de forma a tornar o conteúdo do curso atrativo, prendendo a atenção do aluno pelotempo necessário para que ele compreenda a matéria
> - Biblioteca virtual - Para atender às necessidades dos alunos 24 horas por dia, 7 diaspor semana, as bibliotecas contam com acervos virtuais, onde é possível baixar materiais deestudo em formato digital
> - Chats e Fóruns - Com o bate-papo e fóruns de discussão, os alunos e professores podem esclarecer dúvidas, suscitar reflexões em grupo. Essas conversas geralmente são armazenadas e fica disponível para o aluno acessar o histórico quando quiser (FERREIRA, ETAL., 2017).

Logo, percebe-se que a os resultados apontados pelos autores supracitados

corroboram com a percepção dos alunos.

Em seguida o questionamento direcionados aos alunos foi: “Para você a principal e maior deficiência tecnológica da instituição de ensino superior (IES) está relacionada a qual setor?” O resultado apontou que os alunos não sentem dificuldades nesse quesito, visto que 40 % dos encontrados optaram pela resposta“não há” (figura 1).

Figura 1 – Setor que apresenta maior deficiência tecnológica da IES.

Fonte: Os autores, 2020.

Quando os entrevistados foram questionados se a IES se mostrava deficitária no quesito tecnologia, 68 % afirmou negativamente, ou seja, a instituição de ensino avaliada possui, na visão dos respondentes, um bom aparato tecnológico. Contudo, 82 % dos entrevistados acreditam que a instituição deensino poderia investir mais em novas tecnologias. Esse resultado demonstra que possivelmente os investimentos tecnológicos estão sendo mal-empregados ou mal utilizados, visto que 31 % dos respondentes julgam que a IES possui uma deficiência na comunicação com os alunos.

Com o surgimento, no último século, de um novo tipo de sociedade que denominamos de tecnológica, tem presenciado os avanços das tecnologias digitais de comunicação e informação. Toda essa tecnologia que ele tem acesso em sua casa deve de uma forma ou outra o auxiliar em seu processo educativo, por isso é inconcebível que em certas instituições essas tecnologias não tenham ainda induzida a profundas mudanças, na maneira de organizar o ensino (OLIVEIRA, 2016).

Jonassen (2007), já em 2007 pregava que a tecnologia da informação está cada vez mais sendo utilizada pelo sistema educacional, propondo inclusive que o computador é uma ferramenta cognitiva poderosa na educação a distância. Ele também propunha que as ferramentas tecnológicas eficientes para agestão do conhecimento e

dos sistemas de informação permitem aos indivíduos, dispersos geograficamente, construir o conhecimento coletivo e individual. A utilização da tecnologia na educação requer, sem dúvida, um olhar abrangente, envolvendo de forma direta as formas de ensinar, aprender e desenvolver um currículo condizente com uma sociedade tecnológica que não apenas conhece, mas que está imerso e faz uso dessas novas tecnologias, caracterizando integração, complexidade e convivência com a diversidade de linguagens e formas de representar o conhecimento.

O ensino EAD é um modelo pautado em tecnologias digitais, sendo que necessita de um ambiente virtual preparado previamente, com recursos didáticos e tecnológicos específicos. Por isso muito mais do que uma plataforma digital que ofereça conteúdo, o ensino EAD depende de um planejamento prévio cuidadoso, que articule objetivos, conteúdos, sistema de avaliação e as ferramentas tecnológicas digitais. Esse ambiente deve ter ferramentas de comunicação e colaboração para assegurar, por um lado, o apoio pedagógico e, por outro lado, a interação entre os sujeitos envolvidos no processo (ALMEIDA, 2003).

Portanto o investimento em novas tecnologias passa a ser um elo de sobrevivência ao ensino EAD, pois não mais perpassa por moldes do ensino tradicional, como em sua origem, mas necessita de incremento frente as novas tecnologias que surgem diariamente no mercado. Estar conectado a essa visão estratégica é muito mais do que uma questão de gestão educacional e de sistemas, é questão de sobrevivência em um mercado que aposta e investe pesado nessas tecnologias, para que os alunos sejam desafiados e se superem cada vez mais em um mar tecnológico que ele navega com propriedade, incrementando o ensino/aprendizado (RIBEIRO, 2018).

Mas somente o investimento não supera o problema de falha ou falta de comunicação entre a instituição e o aluno. Sabe-se que uma tecnologia de ponta somente supre sua demanda e capacidade de intervenção no momento em que o aluno se comunica com ela, via sistema ou via orientações do polo ou instituição de ensino. Por isso juntamente com o desenvolvimento tecnológico, uma comunicação efetiva, faz com que o aluno conheça e saiba usufruir das tecnologias ofertadas e trás a ele um sentimento de pertencimento àquela instituição e ao seu curso escolhido. Além de que a comunicação é importante como suporte para a mediação do processo pedagógico no ensino EAD (SANTOS, 2011).

A última parte do questionário tinha o intuito de avaliar a percepção financeira dos investimentos em educação nos quesitos tecnológicos. Assim, os pesquisadores

indagaram sobre o comparativo de investimento tecnológico entre o EAD e o ensino presencial e para 68 % dos respondentes o investimento no EAD necessita de uma maior demanda que o ensino presencial (32 %).

Castilho (2011) afirma que os métodos tradicionais de ensino não são adaptáveis ao ensino EAD, ao mesmo tempo, se não for escolhida uma tecnologia adequada, a aprendizagem vai se mostrar ineficiente. No entanto, as alterações tecnológicas oriundas do ensino EAD conseguem se adaptar ao ensino presencial, possibilitando uma transferência de tecnologia que acaba intensificando o processo ensino/aprendizagem no modelo tradicional.

Devido a isso e o inerente investimento em tecnologias de ensino, observa-se que o investimento no ensino EAD tem que ser muito maior do que no ensino presencial. Repara-se que essa necessidade de maior investimento, faz com que a utilização de tecnologias de ponta fomenta essa área e tendam a atuar na melhoria do ensino/aprendizagem (GARRIDO, 2015).

No entanto, muitas empresas privadas tendem a não investir de forma tão intensa, pois estão em busca de lucratividade e não de investimentos pesados. Essas instituições estão fadadas ao fracasso pois não se trata somente de certificar, trata-se sobretudo de proporcionar aos discentes uma aprendizagem completa que o desenvolva como cidadão e especialmente que esses alunos sejam capazes de competir de forma igualitária com alunos oriundos do ensino presencial, devido ao preconceito que ainda paira sobre a modalidade EAD. Por isso, o diferencial são as tecnologias e a autonomia devolvida ao estudante (CARVALHO, 2017).

No entanto tanto no ensino EAD quanto presencial é imprescindível o investimento em tecnologias para subsidiar todo o trabalho pedagógico. Cortelazzo já em 1996 pregava que

> O uso das TICs no ambiente escolar como formas de mediação pode contribuir para melhorar a aprendizagem devido a versatilidade de linguagens envolvidas. Elas podem ser usadas para integrar vários conteúdos, ensinando, revisando, corrigindo e reforçando conhecimentos, usando diferentes tipos de representações que são trabalhadas por diferentes estilos de aprendizagem e diferentes talentos. Isso porque revestem os processos educativos com movimentos, cores, sons, emoções, relacionamentos com pessoas e dados concretos, além de permitirem que a aprendizagem se constitua por meio de outras abordagens (CORTELAZZO, 1996, p. 57).

Ainda relacionado ao investimento em tecnologias tanto pelo ensino EAD quanto o tradicional, com a evolução tecnológica em especial na área educacional, saímos da instrumentação do quadro negro e do giz. Quando nos posicionamos sobre a

potencialidade de uso das tecnologias na educação nosso posicionamento é que a tecnologia apresenta possibilidades novas nos saberes-fazeres do professor quanto a possibilidade de incrementar suas aulas, soluções essas que permitem melhor e maior compreensão aos alunos referentes aos conceitos e aplicabilidade do conhecimento adquirido no âmbito educacional (DESOUZA, 2018).

4. CONCLUSÃO

O diferencial no caso do ensino não é a tecnologia, mas a utilização que é feito dela, seja no ensino EAD ou presencial, o que diferencia e agrega valor é como elas podem transformar a prática do professore o processo ensino/aprendizagem, fazendo com que o aluno perceba a tecnologia e se aproxime cada vez mais os estudos e de sua autonomia de aprendizagem, seja no tempo-espaço, seja na percepção de valores agregados ao longo do processo.

REFERÊNCIAS

ABED, Censo EAD.BR: Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2016. Censo EAD.BR: analytic reporto f distance learning in Brazil 2016/[organização] ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância; [traduzido por maria Thereza Moss de Abreu]. Curitiba: Intersaberes, 2017.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Editora Cortez, 2008.

ALMEIDA, M. E. B. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitaisde aprendizagem. Educação e Pesquisa, [S. l.]. v. 29, n. 2, jul./dez. 2003.

CARVALHO, D. S.; CARVALHO, S. R. C.; ANDRADE, T. M. S. “EAD”: Novas perspectivas de ensinoou visão comercial? **Diálogos sobre EaD: Práticas pedagógicas**. V.2, 2017.

CASTILHO, R. Ensino à distância: interatividade e método. São Paulo: Atlas, 2011. Censo EAD. BR: relatório analítico da aprendizagem à distância no Brasil 2016. ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância; [traduzido por Maria Thereza Moss de Abreu]. Curitiba: InterSaberes,2017.

CHRISTO, D.; GARCIA, I.F.; RODRIGUES, I.C.G.; RIBAS, J.L.C.; BERTÉ, R.; SANTOS, V.L.P. O Uso De Tecnologias Da Informação E Comunicação Para O Acompanhamento Dos Alunos De Pós- Graduação Ead. Curitiba. PR. mai. 2016. Disponível emhttp://www.abed.org.br/congresso2016/trabalhos/94.pdf. Acesso em 07 nov. 2018.

COELHO, M. A., MORALES, A. P., & VOGT, C. Percepção dos professores de ensino médio sobre temas relacionados a ciência e tecnologia. Revista Iberoamericana CTS, 11(32), 9-36, 2016.

CORTELAZZO, I. B. C. Redes de comunicação e educação escolar: a atuação de professores em comunicações Telemáticas. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, USP, São Paulo. 1996.

DE SOUZA, C. S.; PINEL, H.; MELO, D, C, F. Paulo Freire: O uso crítico sobre as tecnologias na educação. **ARTEFACTUM – REVISTA DE ESTUDOS EM LINGUAGEM E TECNOLOGIA**. AnoX, n. 1, 2018.

FERREIRA, R.G.S.; NASCIMENTO, J.L.; PAIM, L.A.B.; CARDOSO, D.R. tecnologias em ead e sua utilização no contexto de ensino de enfermagem. **Revista Saúde e Desenvolvimento**. vol.11, n.9, 2017.

FOMBONA, J.; VÁZQUEZ-CANO, E.; REIS-JORGE, J. Los problemas de los recursos informáticos enel contexto universitário. **Revista Iberoamericana CTS**, 11(32), 145-163, 2016.

FREITAS, H.; JANISSEK-MUNIZ, R.; MOSCAROLA, J. Uso da Internet no processo

de pesquisa e análise de dados. Rio Grande DO Sul. RS. 2004. Disponível em < http://gianti.ea.ufrgs.br/files/artigos/2004/2004_147_ANEP.pdf>. Acesso em 06 dez. 2019.

GARRIDO, S. KAMIKOWSKI, M. REZENDE, F. FUNGHETTO, S. GRIBOSKI, C. A expansão da Educação Superior no Brasil, a indução da qualidade a partir do INAES e as novas perspectivas para a Educação a Distância. **Cadernos de Pesquisa Pensamento Educacional**, v.10, n.25, maio-agosto. 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, L.F. **EAD no Brasil: perspectivas e desafios. Avaliação**. v. 18, N. 1. P. 13-22, 2013.

JONASSEN, D. Computadores, ferramentas cognitivas: desenvolvendo o pensamento crítico nas escolas. Porto: Porto Editora, 2007. (Coleção Ciências da Educação Século XXI).

MANSUR, A.F.U.; ET AL. Cloud Education: Aprendizagem Colaborativa em Nuvem através do Kindlee de Redes Sociais. Anais do VI Congresso Ibero-americano de Telemática (CITA 2011) - Gramado RS (Brasil), 16-18 Maio 2011.

MENDES NETO, F. M.; BRASILEIRO, F. V. Uma Taxonomia para Ambientes de Aprendizagem Suportados pela Web, **XXII CSBC**, Anais, 2002.

OLIVEIRA, L. C. V.; ZIVIANI, F.; AMARANTE, D. P. M. Utilização do design instrucional em cursoEaD: análise do ambiente virtual de aprendizagem de curso técnico a distância de uma instituição públicade ensino. **Revista Educação & Tecnologia**. V. 21, n. 1, 2016

RAMOS, F. M.; SILVA, M. D.; FAVRETO, N. M.; KRUSE, C.; BAMPI, G. B.; SILVA, S. S. Análise da viabilidade econômica da oferta de disciplina a distância em cursos de graduação presenciais. XVI Colóquio Internacional de Gestión Universitária. Peru, 2016. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/172077/OK%20-%20101_00548%20OK.pdf?sequence=1> .Acesso em 10 de dez. de 2019.

RIBEIRO, A. F. M; VIEIRA, A. M. D. P. Relação entre a formação continuada e os recursos tecnológicos, na percepção de professores da educação superior. **Acta Scientiarum. Education**, v. 40(1), p. 1-13, 2018

SANTOS, M. C. D. Importância da comunicação na ead virtual: enfoque conceitual e dialógico. Disponível em http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/67.pdf. Acesso em 10 dez. 2019.

SILVA, I.P.; ROCHA, F.B. Implicações do uso do whatsapp na educação. **Revista Edapeci**. São Cristóvão. SE. v.17, n. 2, p. 161-174, mai./ago.2017.

SILVEIRA, S. R; CANDOTTI, C. T.; FALKEMBACH, G. M.; GELLER, M. Aplicação de aspectos de Design Instrucional na elaboração de materiais didáticos digitais para

Educação a distância. Revista D.: **Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade**, v.3, n. 3, p. 77-96, 2011.

VERGARA, S. C. Estreitando relacionamentos na educação a distância. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 5, n. spe, p. 01-08, Jan. 2007.

CAPÍTULO 15

MODELOS EXPERIMENTAIS PARA INDUÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE CONVULSÕES

Rodrigo Corrêa Falcão Rodrigues Alves
Acadêmico do 4º ano de Medicina
Instituição: Faculdade de Ciências Médicas de São José dos Campos – FCMSJC/Humanitas
Endereço: Avenida José Pinto da Cunha, nº 481, Apto 33 Bloco B – Residencial Flamboyant – SãoJosé dos Campos – SP – CEP 12227-779
E-mail: rodrigo_c_r@hotmail.com

Vinicius de Calasans Timaco
Acadêmico do 4º ano de Medicina
Instituição: Faculdade de Ciências Médicas de São José dos Campos – FCMSJC/Humanitas
Endereço: Avenida José Pinto da Cunha, nº 481, Apto 33 Bloco B – Residencial Flamboyant – SãoJosé dos Campos – SP – CEP 12227-779
E-mail: dontimaco@gmail.com

Greicy Mara Mengue Feniman
Doutura
Instituição: Faculdade de Ciências Médicas de São José dos Campos – FCMSJC/Humanitas
Endereço: Rua Emílio Marelo, nº 100, Apto 11E – Jd. Das Indústrias – São José dos Campos – SP –CEP 12241-200
E-mail: greicy.feniman@humanitas.edu.br

RESUMO: O cérebro humano é um tecido de imensa complexidade. É através dele e do Sistema Nervoso Central(SNC) que o organismo consegue realizar as funções, de maneira coordenada e integrada. Os neurônios, principais células desse sistema, são capazes de realizar sinapses, mecanismo integrador pelo qual impulsos elétricos são transmitidos pelas células carregando informações que, de acordo comseus destinos, terão variadas respostas sistêmicas. São as sinapses que estão intrinsecamente relacionadas à transmissão de impulsos sensitivos, motores e armazenamento das memórias. As convulsões são deflagrações rítmicas, sincrônicas e desordenadas do SNC, que alteram o equilíbrio dessa transmissão de impulsos, cujo resultado é uma mudança transitória do comportamento. Agentesexógenos podem, dependendo de suas características, estimularem elétrica ou quimicamente as sinapses e, baseado nisso, foram criados diferentes modelos experimentais para o estudo das convulsões, dentre eles o Eletrochoque Máximo Convulsivo (EMC) e o modelo de convulsões induzidas por Pentilenotetrazol (PTZ). A partir desses modelos, pode-se estudar com maior precisão afisiopatologia de eventos induzidos, bem como fármacos que possam agir de forma a diminuir a excitabilidade do SNC prevenindo a ocorrência de convulsões. O presente trabalho teve como objetivofazer uma breve revisão desses dois modelos experimentais.

PALAVRAS-CHAVE: Convulsão; Eletrochoque Máximo Convulsivo (EMC); Pentilenotetrazol (PTZ).

ABSTRACT: The human brain is a tissue of immense complexity. It is through it and the Central Nervous System (CNS) that the organism is able to perform the functions, in a coordinated and integrated way. Neurons,the main cells of this system, are capable of synapses, an integrating mechanism through which electrical impulses are transmitted by the cells carrying information that, according to their destinies, will have varied systemic responses. These are the synapses that are intrinsically related to the transmission of sensitive impulses, motors and memory storage. The convulsions are rhythmic, synchronous and disordered deflagrations of the CNS, which alter the balance of this transmission of impulses, whose result is a transitory change in behavior. Exogenous agents can, depending on their characteristics, electrically or chemically stimulate synapses and, based on this, different experimentalmodels have been created for the study of convulsions, among them the Maximum Convulsive Electroshock (MCC) and the Pentilenotetrazole induced convulsions (PTZ) model. From these models,the pathophysiology of induced events can be studied with greater precision, as well as drugs that canact in a way to decrease the excitability of the CNS preventing the occurrence of convulsions. The present work aimed to make a brief review of these two experimental models.

KEYWORDS: Convulsion; Maximum Convulsive Electroshock (EMC); Pentilenotetrazol (PTZ).

1. INTRODUÇÃO

O Sistema Nervoso Central (SNC) é composto por inúmeras células, classificadas com base em suas funções, localização e características moleculares. Como resultado dessa heterogeneidade, tem-se um órgão com mecanismos de atuação elaborados para coordenar de forma quase sempre eficaz, o organismo e suas integrações. A atividade elétrica nervosa, como excitatória em nervos e músculos, foi descrita incialmente por Luigi Galvani, ainda no século XVIII. No entanto, o neurônio e seus aspectos fisiológicos, bem como a anatomia encefálica, foram estudados anos antes por diversos neurocientistas[1].

Dentre as principais neuropatias conhecidas que afetam o SNC, possuidora de intenso e antigo estereótipo, está a epilepsia. Para James O. McNamara[2], a terminologia "crise convulsiva" se refere ao distúrbio neurológico referente às deflagrações rítmicas, sincrônicas e desordenadas de neurônios, enquanto "crise epiléptica" é a alteração comportamental advinda dessa atividade neuronal anormal. Tradicionalmente, as manifestações das crises epiléticas que envolvem contrações musculares, têm sido denominadas de convulsões tônicas e clônicas. Convulsões tônicas consistem em contrações musculares sustentadas, geralmente duradouras, enquanto as clônicas são uma série de contrações mioclônicas que se repetem regularmente. Há também as tônico-clônicas, uma combinação de ambas, caracterizada por tonia inicial que evolui para clonia[3].

De maneira clínico-operacional, a *International League Against Epilepsy* (ILAE)[4] determina epilepsia como uma doença do cérebro definida por qualquer uma das seguintes condições:

1. Pelo menos duas crises epilépticas não provocadas ocorrendo com intervalo superior a 24 h;
2. Uma crise epiléptica não provocada e a probabilidade de ocorrência de outras crises, similar ao risco geral de recorrência (de pelo menos 60 %) após duas crises não provocadas, ocorrendonos próximos 10 anos;
3. Diagnóstico de uma síndrome epiléptica

É importante, neste momento, uma diferenciação: a epilepsia uma condição patológica que apresenta etiologia única e bem definida, enquanto síndrome epiléptica inclui vários sinais e sintomas que originam uma condição epiléptica que pode ter diversas etiologias[3].

Além das definições, existem, ainda, tipos de epilepsia, conforme o esquema a seguir:

Figura 1 – Classificação dos tipos de crises.

1. Início focal
Perceptivas AWARE
Disperceptivas IMPAIRED AWARENESS
Início motor
Início não motor
Focal evoluindo para tônico-clônica bilateral

2. Início generalizado
Motoras
Tônico-clônicas
Outras motoras
Não motoras (ausências)

3. Início desconhecido
Motoras
Tônico-clônicas
Outras motoras
Não motoras
parada comportamental

4. Não classificadas [2]

Fonte: Fisher RS, Cross JH, French JA. Classificação operacional dos tipos de crises epilépticas pela *International LeagueAgainst Epilepsy:* documento da posição da Comissão da ILAE de Classificação e Terminologia. ILAE. 2017. Disponível em: https://www.ilae.org/files/ilaeGuideline/OperationalClassification-Fisher2017-Brazil.pdf

Crises focais se originam de redes internas e se limitam a um hemisfério, e suas manifestações clínicas dependem do local de início da propagação da descarga, enquanto as generalizadas se originamde redes bilaterais[4, 5].

Ainda hoje, essa doença é incurável, mas pode ser controlada com anticonvulsivantes[4]. Os mecanismos de ação principais desses fármacos[6]:

1. Bloqueio dos canais de sódio (ex: carbamazepina, fenitoína, topiramato);
2. Aumento da inibição GABAérgica (ex: clobazam, clonazepam, fenobarbital, topiramato);
3. Bloqueio dos canais de cálcio (ex: etossuximida, gabapentina);
4. Ligação à proteína SV2A da vesícula sináptica (ex: levetiracetam).

O tratamento objetiva amenizar as crises e impedir que se repitam em intervalos cada vez menores, melhorando a qualidade de vida do paciente 5, 6. Para isso, a investigação de novas drogas com potencial anticonvulsivante é fundamental para a busca de fármacos anticonvulsivantes efetivos ecom possibilidade de menos efeitos colaterais, a fim de garantir uma melhor qualidade de vida dos pacientes. Para essa busca, métodos de convulsão induzidas são essenciais para o screening desses fármacos.

O objetivo desse trabalho é colher informações relevantes sobre os principais

modelos convulsivos empregados no estudo de convulsões em animais, estabelecendo comparativos entre eles, breve histórico e tipos de convulsões induzidas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada revisão de artigos publicados nas bases de dados Medline/PubMed utilizando as palavras-chaves "(maximal electroshock seizure AND pentylenetetrazole AND models)".

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o refinamento do estudo da epilepsia e seus tratamentos, foi necessário induzi-la em animais através de metodologias específicas e modelos de experimentação hoje muito bem estabelecidos. Assim, foi possível conhecer não só os mecanismos fisiopatológicos, mas também as drogas que oferecem a terapêutica mais adequada.

Um desses modelos in vivo é o Eletrochoque Máximo Convulsivo (EMC), o qual foi preconizado por Toman *et al.*[7] e tem como base a excitação sináptica pela eletricidade. A necessidadede se estudar os limiares das convulsões e drogas que os alterem, levou ao uso do EMC, já que até então, constatava-se que os melhores efeitos clínicos anticonvulsivos vinham de drogas que conseguiam alterar o limiar gerado por esse estímulo externo. Pelo menos duas razões embasam o modelo e sua extensa utilização: a) a alta relação entre a habilidade da droga em inibir convulsões induzidas por EMC em roedores e sua eficácia nas epilepsias em humanos; b) a facilidade em se detectar os efeitos dos anticonvulsivantes em roedores. O método tradicional utilizou gatos, coelhos albinos e ratos Sprague-Dawley, aplicando choques cuja potência variava de 0 a 700 milampères (mA).Os eletrodos eram inseridos através da córnea ou da orelha[7].

Estudos posteriores[8] verificaram que eletrodos córneos geram convulsões mais brandas do que eletrodos na orelha e os circuitos neuronais ativados que culminaram na crise convulsiva eram diferentes. Ao lado oposto, eletrodos de eletroencefalograma (EEG) eram posicionados para monitorar as atividades convulsivas dos animais. Na determinação do limiar convulsivo, choques com mesma

duração foram aplicados em intervalos de tempo, tendo suas correntes aumentadas, até a ocorrência da convulsão mínima, a qual consistia em pelo menos 10 segundos de movimento facial clônico sem a perda de reflexos. O aumento progressivo da corrente que produzia efeitos clônicos generalizados ou fase tônica inicial foi denominado choque submáximo. A partir do momento em que o aumento da corrente não mais alterava nenhum padrão convulsivo, estabelecia-se o EMC. Na avaliação da droga anticonvulsiva, choques supra-máximos eram administrados e a atividade neurológica animal era examinada e sua atividade tônica monitorada[7].

Relata-se a presença de cinco componentes convulsivos verificados em quase todas as amostras:

a) Período de latência: duração de 2 segundos; b) Componente flexor da fase tônica: flexão tônica de musculatura de patas, com tremor, durando três segundos; c) Componente extensor da fase tônica: extensão tônica de musculatura de patas com pouco tremor ou ausente, seguida por relaxamento, durando 14 segundos; d) Fase clônica; e) Período de depressão pós-convulsão: redução na habilidade de realizar contatos e reações com o meio[7]. As imagens abaixo mostram, respectivamente, a fase tônicae clônica.

Figura 2 – Crise epilética: (C) fase tônica e (D0 fase clônica.

Fonte: Castel MM, Alves GL, Figueiredo IV, Falcão AC, Caramona MM. The maximal electroshock seizure (MES) modelin preclinical assessment of potential newantiepileptic drugs. Methods Find Exp Clin Pharmacol. 2009. 31(2): 101-6. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19455265.

As convulsões tiveram mesma duração nas amostras, o que determinou que todas as convulsões desse tipo, mesmo em diferentes exemplares, requerem as mesmas quantidades de energia. Essa oferta energética pode ser reduzida por drogas, como por exemplo, fenitoína, que dissipou a energia por um tempo maior, e possibilitou boa recuperação das convulsões. Todos os circuitos neuronais capazes de desencadear as convulsões foram ativados, sendo sua inativação impossível,

demonstrando a característica de resposta cerebral conhecida como “tudo-ou-nada”. Os resultados sugeriram que a eficácia das drogas está mais relacionada com suas capacidades de diminuírem a força pela qual o cérebro sustenta as descargas convulsivas do que modular o limiar convulsivo. A fenitoína foi igualmente eficaz no tratamento de vários tipos de convulsão em relação ao fenobarbital, mas, ao mesmo tempo, não conseguiu alterar os limiares provocados por EMC[7]. O EMC é ainda o método eletrofísico considerado padrão ouro para testar, em fases iniciais, drogas potencialmente anticonvulsivas, prevendo quantativamente suas eficácias em humanos[9].

Outro importante modelo para estudo de convulsões in vivo envolve o pentilenotetrazol (PTZ), um derivado bicíclico do tetrazol. Esse modelo é caracterizado por ter alta biodisponibilidade devido a sua fácil penetração nas membranas celulares, rápida distribuição e habilidade epilepticogênica ao bloquear as transmissões sinápticas mediadas por ácido gama amino-butírico (GABA), neurotransmissor inibitório e que possui ação descrita em três receptores: $GABA_A$ (figura 3), $GABA_B$ e $GABA_C$[10].

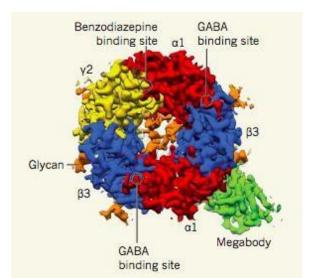



Figura 3 – Uma das isoformas mais comuns do receptor $GABA_A$ no cérebro humano, identificada através de microscopia crioeletrônica.

Fonte: Jansen M.A in-depth structural view of a $GABA_A$ brain receptor. Nature [internet]. 2019 [acesso em 2020 nov 06]. Disponível em: https://www.nature.com/articles/d41586-018-07843-7

O PTZ teria efeitos principalmente em $GABA_A$, receptor constituído por ionóforo do Cl^- e que contém subunidades que se reúnem em torno de um poro central, sendo elas α, ß e γ; e, a depender da conformação das subunidades, os receptores $GABA_A$

se diferenciam[2]. Esse modelo foi definido como uma substância capaz de provocar convulsões clônicas seguidas por tônico-clônicas, de longa-duração, visto que quando os animais desenvolviam convulsões por PTZ, depois de meses, eles continuavam a apresentar crises epilépticas, mesmo sem nova aplicação da droga[11]. A substância pode ser aplicada de forma subcutânea, intraperitoneal ou endovenosa[9]. Após sua administração, Fischer and Kittner[13] descreveram uma sequência de acontecimentos: Estágio 0: sem convulsões; Estágio 0,5: presença de tremores; Estágio 1: contração inicial; Estágio 1,5: clonia de patas; Estágio 2: convulsões clônicas; Estágio 2,5: contrações e convulsões clônicas rápidas; Estágio 3: contração completa e convulsões de musculatura geral; Estágio 3,5: contração e relaxamento ainda com clonia muscular; Estágio 4: convulsões clônicas generalizadas; Estágio 4,5: convulsões tônico-clônicas generalizadas e falência dos reflexos; Estágio 5: convulsões tônico-clônicas generalizadas e estatus epiléptico.

O modelo PTZ tem sido muito utilizado na atualidade para rápida investigação dos mecanismos epilepticogênicos de forma rápida e barata, permitindo acurácia na análise do início dasconvulsões, da sua intensidade e severidade[14].

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ambos os modelos EMC e PTZ já são consagrados na ciência e geram efeitos positivos para o estudo da atividade neuronal, uma vez que induzem, de maneira satisfatória, epilepsia em animais, queem muito se assemelha àquela vista em seres humanos, fato que possibilita a reprodução da doença e seu profundo estudo. Possuem resultados iguais na investigação de drogas e seus mecanismos de ação, e razoavelmente podem predizer a eficácia das doses em humanos de maneiras semelhantes. Drogas diferentes bloqueiam com melhor eficácia cada um dos modelos, fato que demonstra prováveis diferenças moleculares quanto aos mecanismos de ação dos diferentes tipos de convulsões, já que as crises causadas pelos modelos não são iguais. Os benefícios trazidos por esses modelos se somam aos benefícios de outros modelos posteriores e, a passos largos, iluminam o entendimento e tratamento de uma patologia que em muito ainda permanece sem seu completo entendimento.

REFERÊNCIAS

1. University of Washington. Milestones in Neuroscience [acesso em 2018 set 15]. Disponível em: https://faculty.washington.edu/chudler/hist.html.

2. MacNamara JO. Farmacoterapia das epilepsias. In: Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC,editores. As bases farmacológicas da terapêutica de Goodman & Gilman. 12.ed. Porto Alegre: AMGH,2012; p. 583-608.

3. Yacubian EMT. Proposta de Classificação das Crises e Síndromes Epilépticas. Ver Neurociec. [Internet]. 2002 [acesso em 2018 set 15]; 10(2): 45-65. Disponível em: http://revistaneurociencias.com.br/edicoes/2002/RN%2010%2002/Pages%20from%20RN%2010%2002-2.pdf.

4. Fisher RS, Cross JH, French JA. Classificação operacional dos tipos de crises epilépticas pela *International League Against Epilepsy:* documento da posição da Comissão da ILAE de Classificaçãoe Terminologia. ILAE [internet]. 2017 [acesso em 2020 nov 06]. Disponível em: https://www.ilae.org/files/ilaeGuideline/OperationalClassification-Fisher2017-Brazil.pdf

5. Ministério da Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para epilepsia. ComissãoNacional de Incorporação de Tecnologias no SUS [internet]. 2019 [acesso em 2020 nov 06]. Disponível em: http://conitec.gov.br/images/Consultas/Relatorios/2019/Relatorio_PCDT_Epilepsia_CP13_2019.pdf.

6. Medeiros FC, Soares PB, Jesus RA et al. Uso medicinal da *Cannabis sativa* (Cannabaceae) como alternativa no tratamento da epilepsia. Braz J of Develop [internet]. 2020 [acesso em 2020 nov 06]. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/12347/10348

7. Toman JEP, Goodman LS. Properties of maximal seizures, and their alteration by anticonvulsant drugs and other agents. J Neurophysiol [Internet]. 1946 [acesso em 2018 set 15]; 9 (3):231-9. Disponível em: https://www.physiology.org/doi/pdf/10.1152/jn.1946.9.3.231.

8. Browning RA, Nelson DK. Variation in threshold and pattern of electroshock-induced seizuresin rats depending on site of stimulation. Life Sciences [Internet]. 1985 [acesso em 2018 set 15]; 37(23):2205-11. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0024320585905739?via%3Dihub.

9. Castel MM, Alves GL, Figueiredo IV, Falcão AC, Caramona MM. The maximal electroshock seizure (MES) model in preclinical assessment of potential newantiepileptic drugs. Methods Find ExpClin Pharmacol [Internet]. 2009 [acesso em 2018 set 15];31(2): 101-6. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19455265.

10. Feniman-De-Stefano GMM. Avaliação das atividades sedativa e

anticonvulsivante de espéciesde Passiflora e preparações fitofarmacêuticas correlacionadas. Botucatu.Tese [Mestrado em Ciências Biológicas]. Universidade Estadual Paulista. 2002 [acesso em 2018 set 15].

11. Dhir A. Pentylenetetrazol (PTZ) kindling model of epilepsy. Curr Protoc Neurosci [Internet]. 2012 [acesso em 2018 set 15]; 58(1): 9-37. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23042503

12. Pitkaten A, Schwartzkroin P, Moshé S. Models of Seizures and Epilepsy. San Diego: Elsevier:2006; p. 345.

13. Fischer W, Kittner H. Influence of ethanol on the PTZ-induced kindling in rats. J Neural Transm[Internet]. 1998 [acesso em 2018 set 15]; 105(10-12):1129-42. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9928883.

14. Samokhina E, Samokhin A. Neuropathological profile of the PTZ kindling model. Int J Neurosci [internet]. 2018 [acesso em 2018 set 15]. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29792126.

CAPÍTULO 16

OS BENEFÍCIOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM CRIANÇAS INTERNADAS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA (RIL)

Wesley Anderson de Souza Miranda
Acadêmico Finalista do Curso de Fisioterapia.
Instituição: Centro Universitário Fametro
Endereço: Rua Monte Santo, 13, Conjunto Augusto Monte Negro (Lírio do Vale). Manaus/AM. Brasil
E-mail: wesley.anderson12@hotmail.com

Denilson Silva Veras
Mestre em Ciência da Saúde
Instituição: Centro Universitário Fametro
Endereço: Condomínio Jardim Itapoã, Manaus/AM. Brasil
E-mail: denilsonveras55@gmail.com

Douglas Silva Ataide
Mestre em Saúde, Sociedade e Endemias da Amazônia
Instituição: Centro Universitário Fametro
Endereço: Av. Constantino Nery, 3000 - Chapada, Manaus/AM. Brasil. 69050-000
E-mail: doug_ataide@hotmail.com

Anne Beatriz Moreira da Silva
Enfermeira pelo Centro Universitário Fametro
Endereço: Rua Carauari, 19, Bairro Redenção. Manaus/AM, Brasil. CEP: 69047430
E-mail: anne.bmsilva@gmail.com

Aulisângela da Silva Queiroz
Especialista em voz e Psicopedagogia e Educação Especial
Instituição: Centro Universitário Fametro
Endereço: Rua Rio Umatuma, 262, Colina do Aleixo, Manaus/AM Brasil. CEP: 69085-286
E-mail: auly.queiroz@gmail.com

Isaac Figueira de Aquino
Acadêmico do Curso de Fisioterapia
Instituição de atuação atual: Centro Universitário Fametro
Endereço: Japiim 1 rua 28, número 603. Manaus/AM. Brasil
E-mail: isaac.aquinogt@gmail.com

Rodrigo Silva de Lima
Acadêmico Finalista do Curso de Fisioterapia
Instituição: Centro Universitário Fametro
Endereço: Rua São Luiz, 246, Educandos, Manaus/AM. Brasil
Email: rodsilva8559@gmail.com

Tammylis Rebouças Monteiro
Pós-graduada em Fisioterapia Intensiva Neonatal Pediátrico e Adulto - IAPES
Instituição: Centro Universitário Fametro
Endereço: Rua Dr. Abílio Alencar, 04, quadra, 06, Conjunto Belvedere, Bairro Planalto, Manaus/AM Brasil.
E-mail: tammy.reboucas@gmail.com

RESUMO: Introdução: A mobilização precoce em crianças tem sido uma medida necessária para diminuir perdas funcionais sofridas durante a internação. Embora seja comum em adultos, mobilizar uma criança envolve estratégias diferenciadas, podendo ser este um dos motivos pelo qual sua prática é pouco desempenhada. Objetivo: Descrever os benefícios da mobilização precoce em pacientes pediátricos internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Metodologia: Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura (RIL), descritivo e explicativo realizado por meio de busca nas bases de dados SciELO, PubMed e PEDro, relacionando os estudos que se enquadraram nos critérios de elegibilidade no período de 2010 a 2020. Resultados: As pesquisas demonstraram que as crianças mobilizadas tinham em média 1 a 18 anos e as atividades foram jogos de realidade virtual, cicloergômetro, de ambulação e demais exercícios com foco na redução da imobilidade. Resultando em ganhos para membros superiores e inferiores, redução do período de ventilação mecânica e menor permanência na UTI Conclusão: Por mais que seja desafiadora, é importante realizá-la pois sua prática se mostrou viável, segura e eficaz no prognóstico da criança. Isso só será possível com métodos individualizados e intervenções que atraiam o interesse da mesma. A elaboração e utilização de protocolos se torna cada vez mais necessária para que seja possível intervir de forma efetiva durante os exercícios.

PALAVRAS-CHAVE: Mobilização precoce; Unidade de terapia intensiva; Pediatria; Exercício; Reabilitação.

ABSTRACT: Introduction: Early mobilization in children has been a necessary measure to reduce functional losses suffered during hospitalization. Although it is common in adults, mobilizing a child involves differentiated strategies, which may be one of the reasons why its practice is little performed. Objective: To describe the benefits of early mobilization in pediatric patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU). Methodology: This is an integrative literature review study (RIL), descriptive and explanatory through a search in the SciELO, PubMed, PEDro databases, listing studies that fit the eligibility criteria in the period from 2010 to 2020.Results:Research has shown that mobilized children were on average 1 to 18 years old and the activities were virtual reality games, cycle ergometer, walking and other exercises focused on reducing immobility. Resulting in gains for upper and lower limbs, reduced mechanical adaptation period and shorter ICU stay. Conclusion: As challenging as it may be, it is important to do it because its practice proved to be viable, safe and effective in the child's prognosis. This will only be possible with individualized methods and interventions that attract its interest. The elaboration and use of protocols becomes more and more necessary so that it is possible to intervene effectively during the exercises.

KEYWORDS: Early mobilization; Intensive care unit; Pediatrics; Exercise; Rehabilitation.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Choong *et al.* (2014), notou-se que o ato de mobilizar ainda é realizado de forma tardia, com apenas 9,5 % dos pacientes mobilizados precocemente. No total, apenas metade das crianças internadas em estado grave na unidade de terapia intensiva são reabilitadas. E, quando realizado, seu foco se destina apenas na função respiratória das crianças, sendo limitado para pacientes em risco e sedados. Crianças mais velhas possuem mais chances de ser mobilizadas por conta do seu maior desenvolvimento cognitivo-funcional.

Conforme Pollack *et al.* (2014), durante o período de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), as crianças correm o risco de desenvolver novas morbidades a nível funcional relacionadas à própria internação e a algumas terapias utilizadas. Em contrapartida, as taxas de mortalidade demonstraram um decréscimo acentuado nos últimos dez anos. Ainda que tenham acometido em maior número os bebês, atingem todas as demais idades.

Sarmento (2016), corrobora que a partir do momento em que o paciente adquire certa estabilidade do seu quadro, a utilização da mobilização se torna uma prática segura, após avaliar que tipo de exercício será realizado. Aqueles que são dependentes de Ventilação Mecânica, tendem a ter maior perda da força muscular em decorrência da imobilidade. Cerca de 25 a 60 % podem evoluir com problemas físicos futuros. Torna- se necessário aos fisioterapeutas, como estratégia, traçarem metas de mobilização de acordo com as características de cada paciente, levando em consideração uma avaliação criteriosa de segurança. A mobilização se torna indispensável ao ponto de vista cognitivo-funcional para retorno da rotina de forma mais breve.

Desse modo, o atual objetivo dessa revisão é descrever os benefícios da mobilização precoce para pacientes pediátricos internados na Unidade de Terapia Intensiva.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Mobilização Precoce

Feliciano *et al.*, (2012) afirmam que trata-se de uma prática utilizada a fim de promover a estabilidade de funções vitais do paciente a nível de sistemas cardiorrespiratório e neurológico. Quanto mais precocemente for realizada, menores são as chances de desenvolvimento de debilidades funcionais, perdas motoras, prolongamento do tempo de internação hospitalar e outros riscos provenientes da imobilização no leito. A prática de exercícios contribui para que o paciente, que já se encontra em estado crítico, não desenvolva deficiências motoras graves.

Sarti, Vecina e Ferreira, (2016), afirmam que após três décadas de estudo notou-se que a imobilidade no leito, antes atribuída a melhora do paciente, acarretava em mais consequências devido ao aumento no surgimento de complicações como lesões por pressão, atelectasia e mudanças em fibras musculares. A imobilidade é o fator responsável por disfunções como atrofia por desuso com foco em membros inferiores, aumento do débito urinário e menor função da musculatura respiratória impedindo o que o indivíduo realize respiração de forma fisiológica. As práticas de mobilização precoce compreendem: mudança de decúbito, treino de marcha, mobilizações passivas, ativo-assistido, treino de força, além de recursos de eletroterapia.

2.2 Frequência e tempo para início

Wieczorek *et al*. (2016), explicam que toda atividade passiva e ativa realizada em um prazo de 3 dias capaz de recuperar força muscular, funções motoras e neurológicas é denominada de mobilização precoce. A prática realizada não demonstrou nenhum risco associado (como possível extubação do paciente) e, uma vez iniciada, não houve a necessidade de interrupção do programa.

Miura *et al*. (2018), demonstram que profissionais notaram a necessidade de realizar a mobilização em um prazo de até três dias após a internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Pôde-se perceber que crianças em estado mais grave, quando mobilizadas neste período de tempo limite, apresentaram maiores níveis de reabilitação quando comparadas as demais.

Betters *et al.* (2017), corroboram que os pacientes são mobilizados em qualquer momento do tempo de internação, porém são nas primeiras 72 horas após a admissão que se torna necessário usar critérios de elegibilidade para determinar qual será o público-alvo. Diante disso, aqueles que demonstravam níveis de sedação muito altos e possuíam baixo nível de cooperação eram excluídos. A reavaliação era diária e os pacientes recebiam mobilização passiva (se estavam em ventilação mecânica) e ativa (após extubação).

2.3 Força muscular periférica

Dantas *et al.* (2012), mostrou que a mobilização precoce possui maior vantagem na força muscular periférica quando comparada a fisioterapia convencional. Quanto maior o tempo em repouso, maior é a alteração da homeostase do paciente, gerando resistência à insulina e disfunção vascular. É de se notar uma perda maior de força muscular respiratória do que periférica, já que a ação anti-inflamatória advinda da ativação dos músculos atribui melhora em prognósticos graves.

Segundo Abdulsatar *et al*. (2013), uma estratégia para abordagem na mobilização de crianças, que demonstrou aceitação, foi o uso de Realidade Virtual Interativa através da utilização *de videogames* como o *Nintendo Wii TM Boxe.* Esse método permite o desenvolvimento do exercício associado a dinâmica do brincar sem excluir o ato de reabilitar, visto que uma média de 10 minutos de sessão diária associada as repetições realizadas e o tempo de atividade promovem os mesmos benefícios do exercício tradicional para membros superiores. Porém, os níveis de sedação, gostar ou não dos jogos escolhidos influenciou diretamente no processo podendo ser fatores responsáveis pela interrupção da atividade para grande parte das crianças.

Choong *et al.* (2015), concordam que alguns pacientes terminaram a terapia com jogos de realidade virtual, pois a maioria das crianças possuíam déficit funcional ou cognitivo preexistente e obterem dificuldades em qualquer forma de mobilização. Uma pequena parcela dessas crianças que estava alerta, prosseguiu no estudo. Estar prestes a receber alta hospitalar foi fator responsável pela não conclusão da terapia. O uso de realidade virtual não demonstrou caráter relevante para melhora da mobilidade em membros superiores, já o ciclismo é capaz de ampliar atividade motora

de membros inferiores e pode ser aplicado sem critérios de exclusão para pacientes críticos.

Segundo Choong *et al.* (2017), a mobilização através do cicloergômetro tem se mostrado uma estratégia segura até mesmo para crianças em estado crítico e apenas aquelas que possuem contra indicação não usufruem de seus benefícios. Seja de maneira ativa ou passiva, o ciclismo é instituído por cerca de 30 minutos para o paciente, enquanto isso o profissional desenvolve outras atividades de reabilitação.

2.4 Sedação

Saliski e Kudchadkar (2015), asseguram que avaliar níveis de dor e ansiedade em crianças torna-se um desafio para a equipe, pois a resposta da criança frente a estas condições é diferente da resposta do adulto. Umas das preocupações quanto se trata da segurança da criança no leito: são a extubação acidental e remoção de cabos ou acessos vasculares. A sedação além de aliviar dores e ajudar a tolerar a terapia nociva, auxilia na imobilização da criança no leito. A prática de sedação tem base em protocolos realizados em adultos, isso acarreta em maiores riscos para sedação excessiva**.**

De acordo com Anand *et al.* (2010), Em combinação com a sedação, é necessário o uso de opióides para analgesia sendo fundamental no tratamento da dor e na diminuição de respostas aos estresses advindos da terapia na Uti e melhora nos resultados clínicos de pacientes pediátricos. Porém, a utilização em demasia deste medicamento, traz dependência ou tolerância. E o seu desmame traz consequências como ansiedade, agitação, insônia, problemas gastrointestinais, entre outros. Tornando-se cada vez mais necessário o uso de uma analgesia adequada.

Kudchadkar, Yaster e Punjabi (2014), demonstram que esta associação de sedativos, analgésicos e a doença em si dos pacientes resulta em uma condição denominada como *delirium* aumentando as chances dessas crianças serem intubadas e aumentando risco de morbimortalidade. Essa condição ainda não é tratada de forma adequada por parte dos profissionais, devido à falta de conhecimento sobre o assunto, falta de recursos e ausência de tratamento para *delirium.*

Segundo Hopkins *et al*. (2015), o ato de sedar excessivamente é uma barreira encontrada para que se mobilize precocemente. A mobilização depende diretamente do nível em que os pacientes estão sedados, portanto, é necessário que os níveis de

sedação sejam diminuídos para que não interfiram durante os exercícios. Para isso é fundamental melhorar o padrão de sono respeitando o ciclo circadiano. Fazendo assim com que essa criança estava em alerta durante o dia para a realização das atividades propostas. Maiores níveis de sedação devem ser utilizados para aquelas com menor idade e que ainda não compreendem as medidas tomadas.

2.5 Maturidade cognitiva e funcional

Conforme Rocha *et al*. (2016), a maturidade cognitiva da criança é a capacidade de desenvolver habilidades básicas e fundamentais para assimilar comandos conforme sua idade. Reconhecer se uma criança possui atrasos cognitivos é de suma importância. O estudo demonstrou que crianças de três e cinco anos possuíam capacidade cognitiva diferente, sendo aquelas de idade mais avançada com um percentual de cognição maior do que as de menor idade, isso se dá devido a maior maturidade do controle neural das mesmas.

De acordo com Ré, (2011), a medida que o cognitivo do indivíduo se desenvolve junto com ele a coordenação motora também evolui. Desse modo passam a ser adquiridas respostas para estímulos motores adequados de acordo com o que a criança é capaz. Crianças em idade pré-escolar e no primeiro ano da idade escolar devem ser estimuladas por atividades que visem desenvolver seu potencial sensório motor e com o decorrer do tempo poderão desenvolver movimentos cada vez mais complexos.

Joyce *et al.* (2018) demonstram que uma diferença bem clara entre adultos e crianças é a maturidade cognitiva adquirida com a idade. E ainda há uma discrepância entre as próprias crianças desse nível de cognição. Todos esses parâmetros devem avaliados antes de implementar a mobilização. Até mesmo os profissionais responsáveis pela realização da mobilização enfatizam a diferença de mobilizar crianças mais velhas e mais novas. Em especial aquelas em ventilação não invasiva por pressão positiva (VNIPP) ou ventilação mecânica invasiva (VMI).

Segundo Choong *et al*. (2014), confirmam que quanto mais crítico é o estado do paciente, maiores são as chances de realizar mobilização. Entretanto, em casos de bloqueio neuromuscular o exercício foi interrompido. Não houve restrição para aqueles que estavam sob uso de infusões vasoativas e ventilação mecânica, mas também atribuiu a maior implementação da mobilização em criança a sua capacidade

cognitiva e funcional adquirida de acordo com a faixa etária. O que, consequentemente trazia segurança para os fisioterapeutas e fazia com a que a criança desenvolvesse melhor as atividades propostas.

Conforme Parchem, Peck e Tales (2018), nas primeiras intervenções é possível notar os benefícios relacionados a diminuição de tempo de internação e melhora da fraqueza muscular. Identificar a quantidade de sessões que deve ser realizada e equipamentos que serão utilizados na Unidade de Terapia Intensiva contribui para a melhoria das práticas de mobilização em pacientes pediátricos.

Bueno, Neves e Rigon (2011), afirmam que a equipe precisa repensar e compreender melhor as necessidades das crianças de forma particular levando em consideração que muitas delas ainda não sabem se comunicar com clareza devido ao desenvolvimento cognitivo e a faixa etária. A dor também se torna algo subjetivo quando se trata de crianças e de como elas lidam com esse processo.

2. METODOLOGIA

Foi utilizado o método de Revisão Integrativa de Literatura (RIL), do tipo descritiva e exploratória, onde investiga-se o objetivo do estudo através das produções científicas disponíveis. Os dados obtidos foram coletados no período de Fevereiro a Outubro de 2020, através de pesquisas nas seguintes bibliotecas virtuais: Scientific Electronic Library On-line -SciELO, Publicações de Artigos Médicos-PubMed e Physiotherapy Evidence database-PEDro. Mediante os seguintes descritores “Unidades de terapia intensiva’’; “reabilitação’’; “pediatria’’; “Mobilização precoce”;” Exercício”, publicados nos anos de 2010 a 2020 em idiomas português, inglês e espanhol. No que tange os critérios de elegibilidade: artigos publicados nos últimos 10 anos; mobilização realizada em crianças a partir de 1 a 18 anos sob cuidados na unidade de terapia intensiva; em estado grave ou estáveis, Critérios de inelegibilidade: Estudos realizados em neonatos; fisioterapia respiratória e artigos que não estavam de acordo com os descritores. Após análise criteriosa dos títulos e resumos foi possível selecionar aqueles que se enquadravam no tema proposto para contemplar a discussão.

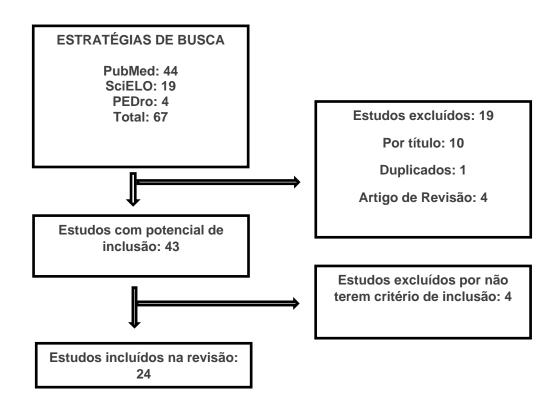
Figura 1 – Fluxograma do esquema de busca.

3. RESULTADOS

Tabela 1 – Resultados encontrados acerca dos principais benefícios adquiridos com a mobilização em crianças.

Autor	Tipo de estudo	Resultados
ABDULSATAR *et al*., (2013)	Ensaio clínico prospectivo com crianças de 3 a 18 anos internados > 48 horas, utilizando videogame wii por 10 min 2 vezes ao dia por duas vezes na semana.	Maior atividade de membros superiores durante o exercício com Vídeo Game.
CHOONG, *et al*., (2015)	Coorte prospectivo realizado com crianças de 3 a 17 anos, internados por mais >24 horas e hemodinamicamente estáveis.	Maior atividade dos membros inferiores com o uso do cicloergômetro.
TSUBOI *et al*., (2019)	Estudo retrospectivo com pacientes de 2 a 18 anos pós transplante de fígado que deambulavam antes da cirurgia.	Deambulação precoce com o andador rolante após o transplante e menor tempo de internação.
WIECZOREK *et al*., (2016)	Estudo prospectivo em crianças < 17 anos admitidas por tempo > 3 dias na UTIp.	Após a implementação, 27 % das crianças deambularam ao 3 dia.
HERBSMAN *et al*., (2020)	Estudo observacional Pré e Pós para identificar pacientes a partir de 1 ano e 6 meses de vida aptos à mobilização, barreiras e benefícios encontrados	Aumento no número de mobilizações e diminuição do tempo de internação para os que não estavam em VM.
ARTEAGA *et al*., (2018)	Estudo observacional pré e pós realizado com pacientes < 18 anos com tempo de internação < 3 dias, por meio do protocolo ABCDEF.	Menor tempo de permanência em UTI e menos dias em VM.
ANDELIC *et al*., (2012)	Coorte prospectivo com pacientes >15 anos com TCE nível 1. Grupo A: reabilitação precoce Grupo: B reabilitação tardia	Um melhor resultado funcional global no grupo A e menor tempo de permanência na UTIp.

Fonte: Os Autores.

4. DISCUSSÂO

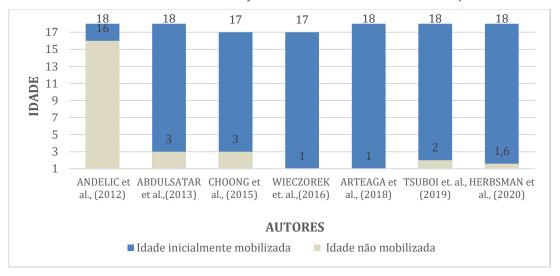



Gráfico 1 – Média de idade das crianças mobilizadas em unidade de terapia intensiva.

Quanto a realização dos exercícios de mobilização através de aparelhos, Abdulsatar *et al.* (2013), realizou os exercícios de mobilização com o videogame, promovendo maior atividade de membros superiores e entretenimento das crianças através dos jogos disponibilizados. Concordando com Choong *et al.* (2015), que além de demonstrar o uso do vídeo game, realizou a mobilização com o auxílio do cicloergômetro proporcionando maiores ganhos em membros inferiores. Tsuboi et al., (2019), ainda apresenta outras formas de mobilizar com o auxílio de andador rolante.

No que se refere ao tipo de intervenção, Abdulsatar *et al.* (2013) elenca as práticas de mobilização realizadas sem utilizar equipamentos, através da movimentação corporal com ou sem auxílio do profissional fisioterapeuta, realizada uma vez ao dia. Concordando com Herbsman *et al.* (2020), que apresenta formas de mobilizar sem aparelho, como o simples, ficar de pé, ou sentar-se à beira leito. Wieczoreck *et al*. (2016), além de demonstrar um aumento no número de crianças mobilizadas, demonstram que houve um ganho significativo de 28 % na movimentação no leito comparado ao que era realizado antes.

Dando ênfase ao ato de deambular, há duas formas de realizá-la com ou sem o andador rolante. Tsuboi *et al.* (2019), avaliaram capacidade de deambular mais cedo implementando o uso de andador rolante, influenciando nos desfechos de deambulação sem o andador. Em contrapartida Wieczoreck *et al*. (2016), atribui a

prática de deambulação precoce sem auxílio de andador após implementação do plano de atividades em camadas (PICU UP).

Entretanto, alguns autores não relataram o tipo de exercício utilizado, como Herbsman *et al*. (2020), que atribui resultados positivos em relação a diminuição do tempo de internação em hospital e em UTIp através da mobilização em 18 horas após admissão. Como também relata Arteaga *et al.* (2018) que implementou um protocolo individualizado com foco nas necessidades dos pacientes tendo como resultado redução de permanência na UTIp e dias em ventilação mecânica.

Abdulsatar *et al*. (2013), apresenta ganhos em membros superiores com jogos de realidade virtual (RV) quando comparados a períodos do dia sem atividade, levando em consideração a colaboração da criança, nível de sedação e o interesse em jogar vídeo game. Em contrapartida, Choong *et al.* (2015), não relata aumentos expressivos nos ganhos em membros superiores com o uso do vídeo game. Já em membros inferiores, a atividade com cicloergômetro se mostrou eficaz até mesmo em crianças graves e não colaborativas.

Os benefícios adquiridos com a utilização do andador são descritos por Tsuboi *et al.* (2019), observou que os pacientes mobilizados no pós-operatório retornaram a capacidade de deambular mais rapidamente quando comparados ao grupo pré-mobilização. O mesmo ganho foi discutido por Wieczorek *et al*. (2016), relatando que depois da mobilização os pacientes deambulavam até no máximo, ao 3°dia.

Andelic *et al.* (2012), afirma redução de 17 dias de internação quando o paciente recebe mobilização precoce. Concordando com Arteaga *et al*. (2018), onde houve diminuição de 11 para 5,5 dias na UTI. E Tsuboi et al., (2019), demonstrou que antes da mobilização os pacientes permaneciam em média 55 dias internados e após a mobilização esse nº reduziu para 40. Já para Herbsman *et al.* (2020), pacientes sem ventilação mecânica (VM), tiveram redução 3,8 para 2,4 dias, porém, aqueles em VM, obtiveram um aumento sutil de 12,1 para 12,5 dias no seu período de internação em UTI.

5. CONCLUSÃO

Por mais que a mobilização precoce seja desafiadora em pacientes pediátricos, é importante realizá-la para adquirir benefícios posteriores e evitar maiores perdas funcionais, pois sua prática se mostrou viável, segura e eficaz no prognóstico da criança ao longo deste estudo. Isso só será possível, desde que os métodos sejam individualizados com foco nas necessidades de cada criança, levando em consideração intervenções que atraiam o interesse da mesma.

Pontos como estes são cruciais tanto para obter resultados positivos com a mobilização como para proporcionar uma atenção individualizada para o paciente e fornecer uma assistência de qualidade durante esse processo.

A temática tem o intuito de expandir o conhecimento de profissionais fisioterapeutas, equipe multiprofissional e comunidade acadêmica. A elaboração e utilização de protocolos se torna cada vez mais necessária para que seja possível intervir de forma efetiva durante os exercícios. Posteriormente, trará benefícios, disseminará informação e produzirá novos delineamentos de estudo.

REFERÊNCIAS

ABDULSATAR, Farah *et al.* "Wii-Hab" em crianças gravemente doentes: a pilot trial.: A pilot trial. **Journal Of Pediatric Rehabilitation Medicine**, [S.l.], v. 6, n. 4, p. 193-204, jan. 2013. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24705654/. Acesso em: 21 abr. 2020.

ANAND, Kanwaljeet Js *et al.* Tolerância e abstinência do uso prolongado de opioides em crianças gravemente enfermas. **Pediatria**, [S.l], v. 5, n. 125, p. 1208-1225, maio 2010. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20403936/. Acesso em: 24 abr. 2020.

ANDELIC, Nada *et al.* Um início precoce e uma cadeia contínua de reabilitação melhora o resultado funcional em longo prazo de pacientes com lesão cerebral traumática grave? J Neurotrauma, Oslo, Noruega, v. 1, p. 66-74, 1 jan. 2012. DOI 10.1089 / neu.2011.1811. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21864138/. Acesso em: 23 out. 2020.

ARTEAGA, Grace *et al.* O impacto do projeto de liberação de UTI pediátrica nos resultados do paciente: a experiência de mayo. Critical Care Medicine, [s. l.], v. 46, ed. 1, p. 628, 2018. DOI 10.1097 / 01.ccm.0000529292.49511.79. Disponível em: https://journals.lww.com/ccmjournal/Citation/2018/01001/1289__THE_PEDIATRIC_ICU_LIBERATION_PROJECT_IMPACT.1243.aspx. Acesso em: 22 out. 2020.

BETTERS, Kristina A. *et al.* Development and implementation of an early mobility program for mechanically ventilated pediatric patients. **Journal Of Critical Care**, [S.l.], v. 41, p. 303-308, out. 2017. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883944117306470. Acesso em: 19 abr. 2020.

BUENO, Patrícia Curti; NEVES, Eliane Tatsch; RIGON, Angelita Gastaldo. O MANEJO DA DOR EM CRIANÇAS COM CÂNCER: contribuições para a enfermagem. CONTRIBUIÇÕES PARA A ENFERMAGEM. **Cogitare Enfermagem**, [S.l], v. 16, n. 2, p. 226-231, 30 jun. 2011. Universidade Federal do Paraná. http://dx.doi.org/10.5380/ce.v16i2.20307. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/20307. Acesso em: 26 abr. 2020.

CHOONG, Karen *et al.* Práticas de reabilitação aguda em crianças gravemente enfermas: um estudo multicêntrico. **Medicina Pediátrica Para Cuidados Críticos**, Canadá, v. 6, n. 15, p. 270-279, jul. 2014. Disponível em: https://insights.ovid.com/article/00130478-201407000-00026. Acesso em: 09 abr. 2020.

CHOONG, Karen *et al.* Mobilização na cama em crianças gravemente doentes: um estudo de segurança e viabilidade.: um estudo de segurança e viabilidade. **J Pediatr Intensive Care**, [S.l], v. 4, n. 4, p. 225-234, dez. 2015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31110874/. Acesso em: 24 abr. 2020.

CHOONG, Karen *et al.* Exercício precoce em jovens e crianças gravemente enfermos, uma avaliação preliminar: o ensaio piloto do weecycle.: o ensaio piloto do

wEECYCLE. **Pediatr Crit Care Med**, Hamilton, v. 11, n. 18, p. 546-554, nov. 2017. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28922268/. A cesso em: 24 abr. 2020.

DANTAS, Camila Moura et al. Influence of early mobilization on respiratory and peripheral muscle strength in critically ill patients. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 173-178, jun. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2012000200013&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 27 maio 2020.

FELICIANO, Valéria de Araújo et al. A influência da mobilização precoce no tempo de internamento na Unidade de Terapia Intensiva. **Assobrafir Ciência**, Olinda, v. 2, n. 3, p. 31-42, ago. 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/280158173_The_influence_of_early_mobilization_in_length_of_stay_in_the_Intensive_Care_Unit. Acesso em: 20 abr. 2020.

HERBSMAN, Jodi *et al.* Mobilização precoce na unidade de terapia intensiva pediátrica: uma iniciativa de melhoria da qualidade. **Pediatr Qual Saf,** [s. l.], v. 1, p. 256, 31 jan. 2020. DOI 10.1097 / pq9.0000000000000256. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7056284/. Acesso em: 22 out. 2020.

HOPKINS, Ramona *et al.* Transforming PICU Culture to Facilitate Early Rehabilitation. **Journal Of Pediatric Intensive Care**, [S.l], v. 04, n. 04, p. 204-211, 28 ago. 2015. Georg Thieme Verlag KG. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27134761/. Acesso em: 24 Abr. 2020.

JOYCE, Christine *et al.* Crenças dos profissionais sobre a mobilização precoce na unidade de terapia intensiva pediátrica. **Revista de Enfermagem Pediátrica**, [S.l], v. 1, n. 38, p. 15-19, jan. 2018. Disponível em: https://insights.ovid.com/pediatric-nursing/jpenu/2018/01/000/provider-beliefs-regarding-early-mobilization/4/00005212. Acesso em: 25 abr. 2020.

KUDCHADKAR, Sapna R.; YASTER, Myron; PUNJABI, Naresh M. Sedation, Sleep Promotion, and Delirium Screening Practices in the Care of Mechanically Ventilated Children. **Critical Care Medicine**, [S.l.], v. 42, n. 7, p. 1592-1600, jul. 2014. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24717461/. Acesso em: 25 abr. 2020.

MIURA, Shinya et al. Normal Baseline Function Is Associated With Delayed Rehabilitation in Critically Ill Children. **Journal of Intensive Care Medicine**, p.0885066618754507, 2018. Disponivel em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29357778>. Acesso em: 21 Abr. 2020.

PARCHEM, Katie; PECK, Amanda; KATHERINE, Tales. Uma abordagem multidisciplinar ao uso de equipamentos na mobilização de pacientes pediátricos. **Crit Care Nurs Q**, [S.l], v. 3, n. 41, p. 330-339, jul. 2018.

POLLACK, Murray *et al.* Resultados de Terapia Intensiva Pediátrica: desenvolvimento de novas morbidades durante os cuidados críticos pediátricos. **Medicina Pediátrica Para Cuidados Críticos**, Eua, v. 9, n. 15, p. 821-

827, nov. 2014. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25226501/. Acesso em: 09 abr. 2020.

RE, A.H.N. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. **Motri.**, Vila Real, v. 7, n. 3, p. 55-67, jul. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646107X2011000300008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 27 maio 2020.

ROCHA, Francielli Ferreira da *et al.* Análise do desempenho motor e maturidade cognitiva de pré-escolares de Maringá (PR). **Saude e Pesqui. (impr.)**, [S.I], v. 3, n. 9, p. 507-515, set. 2016. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-832990. Acesso em: 25 abr. 2020.

SARMENTO, George Jerre Vieira (org.). **Fisioterapia Respiratória de A a Z**. Barueri, Sp: Manole, 2016. 369 p.

SARTI, Tatiane Cristina; VECINA, Marion Vecina Arcuri; FERREIRA, Paulo Sérgio Nardelli. Mobilização precoce em pacientes críticos. **J Health Sci Inst**, Sorocaba, v. 3, n. 34, p. 177-82, jul. 2016. Disponível em: https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2016/03_jul-set/V34_n3_2016_p177a182.pdf. Acesso em: 19 abr. 2020.

SALISKI, Mary; KUDCHADKAR, Sapna R. Otimizando o gerenciamento da sedação para promover a mobilização precoce de crianças gravemente doentes. **J Pediatr Intensive Care**, [S.I], v. 4, n. 4, p. 188-193, set. 2015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26702363/. Acesso em: 25 abr. 2020.

TSUBOI, Norihiko. Benefícios da mobilização precoce após o transplante hepático pediátrico. **Pediatr Crit Care Med.**, Tóquio, Japão, v. 2, p. 91-97, 2019. DOI 10.1097 / PCC.0000000000001815. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30489487/. Acesso em: 22 out. 2020.

WIECZOREK, B. et al. PICU Up!: Impact of a Quality Improvement Intervention to Promote Early Mobilization in Critically Ill Children. Pediatric Critical Care Medical, Mount Prospect, v. 17, n. 12, p. e559-e566, 2016. Disponível em: <https://www.ncbinlm.nih.gov/pubmed/27759596>. Acesso em: 20 Abr. 2020.

CAPÍTULO 17

APICULTURA X MATEMÁTICA

Eduarda Adamczevski
E-mail: eduardaadamczevski@gmail.com

Yasmim Aparecida Balan
E-mail: yasmimbalan@gmail.com

Janete Fuechter
E-mail: janete_matematica@hotmail.com

RESUMO: Com este trabalho objetiva-se despertar o interesse dos alunos tornando-os conhecedores da atividade apícola, abrangendo principalmente a realidade local no município de Santa Terezinha. Percebeu-se que apesar da apicultura ser uma das principais atividades econômicas do município,os alunos pouco tinham conhecimento da prática. Quanto as abelhas, percebe-se o quanto elas são essenciais, são as semeadoras da vida, vivem em sociedade e matematicamente falando, constroemseus alvéolos da forma mais inteligente possível. Além de relatos das visitas e palestras, algumas etapas deste trabalho requererem alguns conhecimentos matemáticos, fazendo-se uso de gráficos e tabelas estatísticas, média aritmética simples e ponderada, cálculo de superfície, capacidade e massa e as conversões necessárias entre as medidas, estudo dos sólidos geométricos conhecidos como prismas e cilindros, Matemática financeira nos cálculos de porcentagem, taxa cumulativa e funções polinomiais do 1º grau com seus respectivos gráficos. Esse projeto foi desenvolvido de forma interdisciplinar como projeto deescola de campo. Os estudos direcionados a área da Matemática, de forma contextualizada foram agrupados neste relatório para participação das feiras de Matemática com objetivos de expor nossos estudos e nossas experiências.

PALAVRAS-CHAVE: Apicultura; Interdisciplinaridade; Matemática; Santa Terezinha.

ABSTRACT: This work aims to arouse the students' interest by making them aware of the beekeeping activity, covering mainly the local reality in the municipality of Santa Terezinha. It was noticed that although beekeeping is one of the main economic activities of the municipality, the students had little knowledge of the practice. As for the bees, one can see how essential they are, they are the sowers of life, they live in society and mathematically speaking, they build their alveoli in the mostintelligent way possible. Besides reports of visits and lectures, some stages of this work require some mathematical knowledge, making use of graphs and statistical tables, simple and weighted arithmetic mean, calculation of surface, capacity and mass and the necessary conversions between measures, study of geometric solids known as prisms and cylinders, financial mathematics in percentage calculations, cumulative rate and polynomial functions of the 1st degree with their respective graphs. This project was developed in an interdisciplinary way as a field school project. The studies directed to the area of Mathematics, in a contextualized manner, were grouped in this report for participation in Mathematics fairs with the objective of exposing our studies and our experiences.

KEYWORDS: Beekeeping; Interdisciplinarity; Mathematics; Santa Terezinha.

1. INTRODUÇÃO

Esse trabalho desenvolveu-se nos meses de maio a agosto de 2019, com aproximadamente 55 alunos de 1º ano do Ensino médio da Escola de Educação Básica João Kuchler, na comunidade de Rio da Anta, município de Santa Terezinha.

Situada entre as regiões do Planalto Norte e Vale do Itajaí, Santa Terezinha possui, pouco mais de oito mil de habitantes, e tem sua população formada principalmente por descendentes de ucranianos e poloneses, cujas principais atividades econômicas são a Agricultura e a Apicultura. Conforme o Inventario da apicultura Catarinense, Santa Terezinha é atualmente a quarta maior produtora de mel do estado, com média de 200 toneladas anuais, contanto com 45 apicultores, e 9,8 mil colmeias. O munícipio também detém o título de Capital Catarinense da Rainha do Mel, por ser grande produtor de abelhas-rainhas (BACK, 2018).

Nossa escola é uma escola do campo, que já tem como objetivo trabalhar com questões voltadas à realidade local dos alunos, desenvolve projetos voltados a agricultura e a cultura local. Diante do exposto, optou-se em realizar o trabalho sobre a Apicultura, dando enfoque a atividade apícola do nosso município.

Notou-se que não havia um conhecimento nítido e compreensível por parte de alunos sobre essa atividade, sua história, evolução e manejo, tão pouco sobre as abelhas, no que se refere a sua estrutura e organização social, a relação de seu trabalho com a Matemática, sua importância e os impactos devido à mortalidade e fatores que influenciam para tal causa.

O estudo deu-se de forma interdisciplinar, valorizando várias disciplinas, cada uma contribuiu com o que abrangia dentro de suas especificidades, ambas interligadas. Em Sociologia estudamos o ciclo de vida, estrutura e organização social das abelhas, alteração no comportamento, a importância dos machos na apicultura, a mortalidade das abelhas e impactos ambientais. Em história estudamos o uso do mel e seus derivados, geração de empregos dentro da apicultura, histórico da apicultura relacionado ao presente e perspectiva de futuro. A disciplina de Artes foi muito importante para aprendermos um pouco sobre a importância da abelha e do mel, confeccionamos livros de receitas de envolvendo culinária, produtos medicinais e cosméticos. Além disso também trabalhamos com desenhos e poesias. Na disciplina de Filosofia estudamos Aristóteles e a lei universal a partir da análise de uma abelha. Em Projeto de vida entendemos o trabalho das abelhas através do materialismo. A

Matemática ganhou destaque ao relacionar os conceitos matemáticos com o estudo em questão, despertando assim o interesse dos alunos para a disciplina e também tornando-os conhecedores da atividade apícola, valorizando as práticas desenvolvidas na comunidade local.

Esse projeto, incentivado a participar de feiras de Matemática, teve como prioridade neste relato abordar os conteúdos de Matemática estudados valorizando a parceria das demais disciplinas que contribuíram. Segue abaixo em caminhos metodológicos, resultados e discussões dos encaminhamentos tomados.

2. CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados para a elaboração deste relato foram obtidos por meio de entrevista com secretário da agricultura e agrônomo de Santa Terezinha, visitação a algumas propriedades, palestra, pesquisas bibliográficas, experimento, cálculos matemáticos, coleta e organização de dados, registros escritos e fotográficos decorrentes de todas as atividades desenvolvidas.

Conversamos com o senhor Marildo Juraszek, presidente da associação de apicultores de Santa Terezinha (APISANTE) sobre a apicultura da cidade e a importância da associação. A cidade possui uma associação de apicultores (APISANTE). Fundada em 28 de agosto de 1993 na localidade de Rio da Anta, conta hoje com 17 sócios e 30 apicultores. Sem fins lucrativos, a associação tem como objetivo organizar a atividade na cidade, facilita o acesso a reuniões, seminários, congressos e assistência técnica.

O senhor Marildo nos explicou que por meio da APISANTE, os apicultores conseguem acessar programas de governo, por exemplo, a intermédio do BNDS, cada apicultor recebeu quatro caixas de abelha, já foram beneficiados com tambores para a comercialização do mel, e num programa de fundos perdidos do Banco do Brasil a associação recebeu um incentivo de R$58.000,00 para a construção da casa de extração, com o objetivo de unificar a extração da cidade em único lugar, porém, nunca foi utilizada, pois os apicultores optaram em ter cada um à sua unidade de extração, o que facilita e agiliza em tempos de apuro.

Figura 1 - Marildo Juraszak.

Fonte: As autoras (2019).

Recebemos em nossa escola o senhor Ênio Frederico Cesconetto, ele foi um grande apoiador na época da fundação da APISANTE, era responsável pela Epagri. Hoje (agosto de 2019) atua como presidente da FAASC (Federação das Associações de Apicultores e Meliponicultores de Santa Catarina). Concedeu-nos uma visita e, em uma breve palestra falou sobre a história da atividade apícola em nível de Brasil, estado e em nosso município inclusive sua história e contribuições para a atividade apícola de Santa Terezinha, falou sobre a FAASC e frisou a importância das pessoas se manterem no campo, um incentivo ás novas gerações,

Figura 2- Palestra com Ênio F. Cesconeto.

Fonte: As autoras (2019).

Como fonte de pesquisa utilizamos também “O Jornal a Tribuna do Vale”. Em uma de suas reportagens, destaca Germano Schwetler e sua história na Apicultura de Santa Terezinha. Em 1960, o município ainda pertencia ao território de Itaiópolis,

Germano por interesse próprio, por gostar da atividade, com influência da prática de seu avô, buscou novas técnicas se profissionalizando na atividade. Foi um dos pioneiros na atividade apícola do município e buscou muitos recursos. Germano faleceu, porém, a atividade continua a ser desenvolvida pela família. Ao visitarmos dona Inês, viúva do senhor Germano, ela nos contou pessoalmente essa história e contribuiu também com receitas de culinária e de produtos medicinais utilizando mel e derivados.

Figura 3 - Jornal a Tribuna do Vale.

Germano Schwetler e a história na Apicultura de Santa Terezinha

Fonte: As autoras (2019).

A Revista Zum-Zum nº 359- julho a setembro de 2016 apresenta uma abordagem sobre o recenseamento da apicultura em SC. Esses dados apontam o município de Santa Terezinha, como o quarto colocado a nível de estado, um dos municípios com maior produção de mel (Figura4).

Figura 4 - Recenseamento da safra de 2014.

Maiores produtores de mel em SC

Município	Produção/kg
Bom Retiro	310.680
Içara	293.076
Urubici	214.532
Santa Terezinha	201.228
Fraiburgo	193.500
São Bonifácio	135.341
São Joaquim	133045
Anitápolis	101.311
Angelina	98.051
São Bento do Sul	92.352

Fonte: James Arruda Salomé- Informativo Zum Zum nº 359.

Com os dados obtidos da revista, por meio de aplicações matemáticas inerentes ao campo da estatística, reformulamos a tabela convertendo as frequências relativas (produção em Kg de mel por município) em taxas percentuais e posterior a isso convertemos em medidas de ângulos (graus), para poder então representar essas informações através de um gráfico de setores (Figura 5).

Figura 5 - Maiores produtores de mel em SC (Representações estatísticas).

Maiores produtores de mel de SC

MUNICÍPIO	Produção (Kg)	%	medida* em graus
Bom Retiro:	310.680	17,5%	63°
Içara:	293.076	16,5%	59,5°
Urubici:	214.532	12,1%	43,5°
Santa Terezinha:	201.228	11,3%	40,9°
Fraiburgo:	193.500	10,9%	39,3°
São Joaquim:	133.045	7,5%	27°
Anitápolis:	101.311	5,7%	20,6°
São Bonifácio:	135.341	7,6%	27,5°
Angelina:	98.091	5,5%	19,9°
São Bento do Sul:	92.352	5,2%	18,8°
TOTAL:	1.773.116	100%	360°

* Medida do ângulo utilizado para construção do gráfico de setores.

Fonte: As autoras (2019).

Tivemos o privilégio de conhecer as propriedades e dialogar com alguns apicultores que contribuíram para o início da atividade e atualmente representam grande parte da produção de meldo município. Visitamos a propriedades do senhor Pedro Bossy, que desenvolve a atividade com a participação de seu genro Marildo mencionado anteriormente, a propriedade do senhor Lourival Schwaiczrski e a propriedade do senhor Domingos Bejger, que desenvolve a atividade em parceriacom seu filho Gian Carlos Bejger, conhecido pela produção de abelhas rainhas de altíssima qualidade com vendas para o Brasil e para o exterior. Ambos falaram sobre como iniciaram e a evolução no ramo, manejo, desafios encontrados na produção e nas vendas e também sobre suas aprendizagens (Figura 6). Apelaram também pela redução do uso de inseticidas e agrotóxicos. “O uso de pesticidas nas culturas de plantio tem aumentado excessivamente nos últimos anos, causando graves prejuízos. A utilização desses produtos nas áreas onde as abelhas exercem suas atividades como agentes polinizadores causa interferências significantes na sua produtividade”. (PEREIRA *et al.,* 2019, p.1)

Além da mortalidade das abelhas compromete também a qualidade do mel que ao ser vendido passa por análises muito rigorosas. Caso detectado qualquer

contaminação a classificação do mel passa para mel convencional, cujo preço se torna inferior.

Figura 6- Visitações nas propriedades- Pedro Bossy, Lourival Schwaiczrski e Domingos Bejger

Fonte: As autoras (2019)

Referente às colmeias utilizadas para a produção de mel na cidade, todos os apicultores visitados utilizam o mesmo padrão de caixas, fabricadas de madeira por eles mesmos. A caixas apresentam formato de prima (paralelepípedo). Tomando por base as faces, os vértices e as arestas, estudamos características inerentes dos primas e desenvolvemos cálculos matemáticos a fim de saber o volume total ocupado pela caixa e utilizamos ideias de proporcionalidade nos desenhos representativos (Figura 7). Calculamos o volume de madeira utilizada para fabricação de toda a caixa, inclusive para os quadrinhos (Figura 8). Posterior a isso calculamos a quantidade de cera alveolada utilizada nos quadros, como a cera utilizada é recebida em chapas, desenvolvemos cálculos de área (Figura 9). Nos respectivos cálculos trabalhamos também com conversões de medidas de volume, no caso da madeira e de superfície na quantidade de cera.

Figura 7-Colméia utilizada pelos apicultores / cálculo do volume da caixa / razão e proporção

Fonte: As autoras (2019)

Figura 8 - Volume de madeira utilizado na construção da colmeia.

Fonte: As autoras (2019).

Figura 9 - Cera alveolada - quantidade utilizada em medidas de superfícice.

Fonte: As autoras (2019).

Sobre os alvéolos, estudamos as teorias de alguns matemáticos que justificaram matematicamente o formato hexagonal das células. Com o auxílio de compasso e transferidor desenhamos polígonos inscritos na circunferência e ladrilhamos esses polígonos. Calculamos a área do triângulo, do quadrado e do hexágono (polígonos que apresentaram encaixe perfeito). Calculamos a área lateral e o volume dos prismas triangulares, quadrangulares e hexagonais. Observamos que, com células hexagonais as abelhas conseguem maior capacidade de armazenamento por menor porção de cera possível, que chega a uma razão de 1 para 50. (Figura 10).

Figura 10 - Relação da Matemática com o formato hexagonal produzidos pelas abelhas.

Fonte: As autoras (2019) - Ideia extraída do youtube – Abelhas Matemáticas.

O mel é extraído na unidade de extração. O processo inicia passando os quadrinhos pela desoperculadora para abertura dos alvéolos colocando-os em seguida na centrífuga para retirada do mel, por um sistema canalizado o mel extraído vai direto para os tambores utilizados para o armazenamento e comercialização. Os tambores tem o formato de um sólido geométrico, o “cilindro”. No tambor é armazenado 200Kg de mel, cada litro pesa aproximadamente 1,5Kg. Além dos tambores o mel também é vendido em baldes e unidades. Utilizando as medidas do tambor, do balde e do pote utilizados para a comercialização, calculamos por meio da fórmula do volume a capacidade de armazenamento para cada uma deles fazendo relação entre capacidade e massa, como o mel é mais denso, um litro chega a pesar 1,5Kg, por meio da regra de três calculamos o potencial de armazenamento de cada um (Figura 11).

Figura 11 - Armazenamento em tambores e baldes (volume, litros, quilos).

Fonte: As autoras (2019).

A família Bejger neste ano de 2019 ganhou destaque como maior produtora de mel orgânico de Santa Terezinha. Senhor Domingos, juntamente com seu filho Gian somam a maior parcela de mel do munícipio. A família nos proporcionou vários dados referente a sua produção de mel, dados estes que contribuirão muito para uma análise mais aprofundada de nosso estudo, relacionando produção e vendas.

Na primeira relação tabelamos os números da produção de mel de 2015 a 2018 com seus respectivos preços de vendas. A relação da produção foi representada por meio de um gráfico de barras verticais e por meio de um gráfico de segmento, analisamos a variação dos preços para a exportação, representando uma queda representativa (Figura 12). Calculamos também o rendimento bruto das safras, representamos por meio de um gráfico de barras horizontais para melhor compreensão e calculamos os percentuais de aumento e de queda dos preços para a exportação, chegando a uma taxa cumulativa de – 41 % (Figura 13).

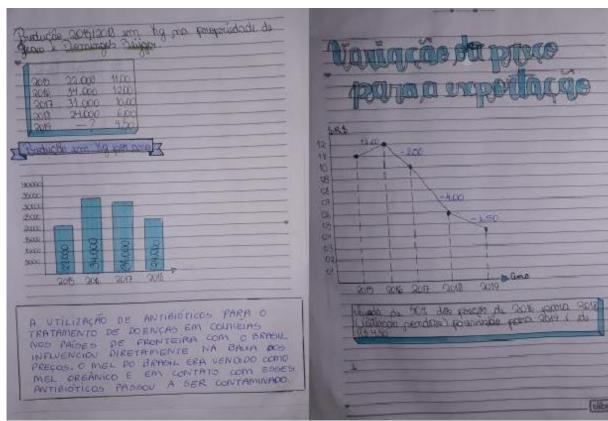



Figura 12- Produção anual dos últimos anos e variação do preço para exportação.

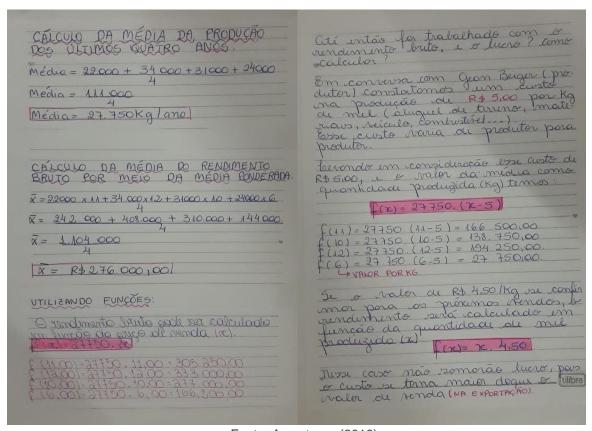
Fonte: As autoras (2019).

Figura 13 – Rendimento bruto e taxa acumulada na baixa dos preços.

Fonte: As autoras (2019).

Utilizamos dos cálculos de média aritmética ponderada para chegarmos à média de produção desses quatro anos. Com o valor da média da produção em Kg, montamos uma função polinomial do 1º grau que nos possibilitou um comparativo utilizando os diferentes preços de vendas dos últimos anos. Com os dados encontrados podemos concluir que os apiucultores tem tido grandes perdas financeiras com a baixa dos preços para a exportação (Figura 14).

Figura 14 - Relação entre preçoes de venda e custo.

Fonte: As autoras (2019).

Realizamos também uma análise do crédito rural disponível para criadores de abelha (Pronaf e Pronamp). No Pronaf os apicultores podem acessar o crédito para custeio, que serve para financiar os custos da safra e também o crédito de investimentos, que serve para comprar caixas, para ampliação ou construção de benfeitorias e aquisição de veículos. Os produtores que não se enquadram no Pronaf por ter uma renda acima do limite estabelecido podem acessar o programa no Pronamp com uma taxa de juro um pouco mais (Figura 15).

Por meio de cálculos matemáticos relacionamos alguns valores e taxas de juros a fim de enterder melhor esses financiamentos. Utilizamos da Matemática financeira para o cálculo de juros, da progresão aritmética para juro simples, da progressão geométrica para cálculo de juro composto e relacionamos também ao conteúdo de funções por meio do cálculo e representação gráfica. Para um determinado valor financiado, o valor a ser pago pelo proprietário ocorre em função do prazo ou em função do juro para tal valor financiado (Figura 16).

Figura 15 – Linhas de créditos disponíveis para agricultores (Pronaf e Pronamp).

Linhas de crédito Pronaf

Produtores que se enquadram no Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

	Valor por produtor	Taxa de juros	Prazo
Custeio	Até 250.000,00	2,5% ao ano	1 ano
Mais alimentos - Investimento	Até 165.000,00	5,5% ao ano	10 anos (3 de carência) *Caminhonete de carga - prazo: 5 anos

Pronaf - Agroindústria (Na apicultura poderá ser aplicado na construção de entrepostos)

	Valor	Taxa de juros	Prazo
Custeio			
Individual	12.000,00	5,5% ao ano	1 ano
Empreendimento familiar rural	210.000,00	5,5% ao ano	1 ano
Cooperativa singular	10.000.000,00	5,5% ao ano	1 ano
Cooperativa central	30.000.000,00	5,5% ao ano	1 ano
Pronaf investimento			
Individual	Até R$ 165.000,00	5,5%	10 anos (3 de carência)
Empreendimento familiar rural	Até R$ 330.000,00	5,5%	10 anos (3 de carência)
Cooperativas/Associações	Até R$ 35.000.000,00	5,5%	10 anos (3 de carência)

Normas para enquadramento no Pronamp

Os beneficiários são proprietários rurais, posseiros, arrendatários ou parceiros que:

I - Tenham, no mínimo, 80% de sua renda bruta anual originária da atividade agropecuária ou extrativa vegetal;

II - Possuam renda bruta anual de até R$ 1.760.000,00, considerando nesse limite a soma de 100% do Valor Bruto de Produção (VBP), 100% do valor da receita recebida de entidade integradora e das demais rendas provenientes de atividades desenvolvidas no estabelecimento e fora dele e 100% das demais rendas não agropecuárias.

Os apicultores que não se enquadram no Pronaf e nem no Pronamp devem consultar o seu banco ou cooperativa para se informar sobre outras linhas de crédito.

Linhas de crédito Pronamp

Para produtores que não se enquadram no Pronaf: Pronamp - Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural

Pronamp

	Valor	Taxa de juros	Prazo
Custeio	1,5 milhão	7,5% ao ano	1 ano
Investimento	Até R$ 430 mil	7,5% ao ano	8 anos (3 de carência)

Fonte: Rodrigo Durieux da Cunha- Informativo Zum Zum.

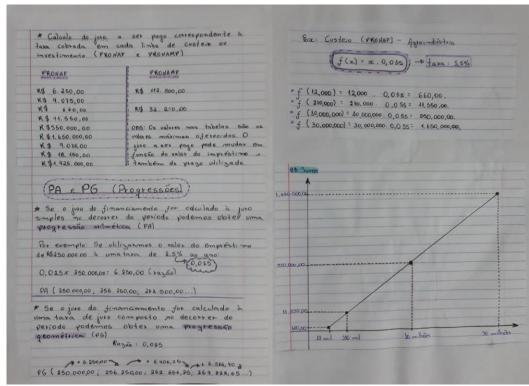



Figura 16 - Juros / Progressões / Funções (Pronaf/ Pronamp).

Fonte: As autoras (2019).

3. CONCLUSÕES

Nosso trabalho ainda não está finalizado, pois está sendo desenvolvido de forma interdisciplinar. Algumas ideias ainda estão sendo desenvolvidas, e também serão trabalhadas no 2º ano do Ensino Médio. Até então podemos dizer o quanto é instigante aprender relacionando os conteúdos de sala de aula com ideias voltadas a nossa realidade local.

Neste relatório é dado prioridade aos conteúdos matemáticos. Ampliamos nosso conhecimento no campus numérico, algébrico, geométrico, estudos estatísticos e Matemática financeira e conhecemos também um pouco da Matemática relacionada ao mundo das abelhas. Desenvolvemos as atividades todas no caderno, pois, como não temos acesso às tecnologias na escola não conseguimos fazer a digitação dos dados, mas mesmo assim nossa aprendizagem foi gratificante.

Conhecer a história da apicultura do nosso município foi muito interessante, todos os apicultores expressaram o amor pela atividade, sentimento este que superou dificuldades e gradativamente foi se desenvolvendo com novas técnicas e crescendo ano a ano. Conhecemos também os desafios encontrados pelos apicultores, tanto na

produção quanto nas vendas. Como grande parte da produção é exportada, dependem do preço do dólar e principalmente da qualidade. Esses altos e baixos é muito comum para quem trabalha no campo, e dentre as várias opções a apicultura é boa alternativa a ser adotada como atividade econômica.

Depois de todo nosso estudo, não podemos deixar de falar sobre a mortalidade das abelhas. Em todas as visitas realizadas os apicultores ressaltaram tal preocupação, pois a importância desses insetos vai muito além da produção de mel. As abelhas são as polinizadoras da vida, responsáveis por grande parte de nosso alimento. As abelhas servem de exemplo para nós humanos, são guerreiras, vivem em sociedade e são exemplos de trabalho em equipe.

O trabalho desenvolvido com as turmas de 1º ano de Ensino Médio da E.E.B. João Kuchler, pelas alunos: Ana Luiza Carvalho Feliciano; Ana Paula Molin; Andrieli Schimiguel; Any Ellen Schueller; Bruna Daniele Ribeiro Borges; Bruno Jhorf Bodner; Caique Teixeira Palhano; Carla Kuchller; Celomar Otavio Kozoriz; Crislaine De Oliveira; Daniel Antonio Kuchler; Daniel Gauziski; Diego Machado Milczewki; Dienifer Rodrigues Da Rosa; Diogo Leal Dos Santos; Eduarda Adamczvski; Eliane De Souza Eufrasio; Ezequiel Latocheski; Fernandinho Carvalho Alves; Gabriel Bileski; Gabriel Kozoriz; Gabriel Rybczynski; Gislaine Demeterko; Gustavo Haurelhuk; Gresi Aires Fagundes; Hellen Diovana Arendartchuk; Heloisa Santos Da Silva; Jaison Moreira Paez; Janaina Politelo; Jeferson Busano; Josiane Magueroski; Josnei Fernandes; Leandro Koch; Leticia Alves Machado; Leticia Kuchler Dias Ferreira; Luana Cristini Teixeira; Lucas Ignaczuk; Lucas Wesley Koppes; Luiz Fernando Litvin; Luiz Gustavo Waselkovski; Mailon Lemes; Marilei Ribeiro Mielewski; Mateus Fink; Matheus Carvalho; Mateus Kosteski; Nilmar Nogueira Munhoz; Rodrigo Fink Schmiguel; Ronaldo Becker; Rozicleia Ribeiro Alves; Rubiana Winiarski; Simei Felipe Kraus; Thiago Korinovski; Tiago Domanski; Tiago Felczak; Vitor Kozoriz; Viviane De Souza Ribeiro; Wesley Kalatay; Yan Carlos Pereira; Yasmim Aparecida Balan.

REFERÊNCIAS

BACK, Alexandre. **12º edição da Festa do Meln**. Agênciaal, 2018. Dinponível em: http://agenciaal.alesc.sc.gov.br/index.php/noticia_single/12-edicaeo-da-festa-do-mel-movimenta-a-cidade-de-santa-terezinha. Acesso em: 23 jun. 2019.

CUNHA, Rodrigo Durieux da**. Crédito rural para criadores de abelhas. Zum Zum**, n. 358, p. 4, abr. 2016.

PREREIRA, Lázaro Henrique. **Efeitos do uso de pesticidas nas abelhas: revisão sistemática embases de dados científicas.** BrazilianJournal of DevelopmentBraz. J. of Develop., Curitiba, v. 5, n. 12, p. 32821-32833, dec. 2019.ISSN 2525-8761.

RESENDE, Eliane Q. F.; RODRIGUES, Claudia I. **Abelhas Matemáticas**. disponível em Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=AY--UJdipZI. acesso em 12 mai. 2019.

SALOMÉ, James Aruda. **Recenseamento da apicultura em SC**. **Zum Zum**, n. 359, p. 26, set. 2016.

CAPÍTULO 18

SUJEITOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL: A CRIANÇA, O PROFESSOR E A PRÁTICA EDUCATIVA

Adelcio Machado dos Santos
Pós-Doutor em Gestão do Conhecimento (UFSC)
Instituição: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
Endereço: Rua Victor Baptista Adami, 800 – Centro – Caçador/SC, Brasil. CEP 89500-199.
E-mail: adelciomachado@gmail.com

Rita Marcia Twardowski
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Básica da UNIARP
Instituição: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
Endereço: Rua Victor Baptista Adami, 800 – Centro – Caçador/SC, Brasil. CEP 89500-199
E-mail: ritatwardowski@yahoo.com

Audete Alves dos Santos Caetano
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Básica da UNIARP.
Instituição: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP).
Endereço: Rua Victor Baptista Adami, 800 – Centro – Caçador/SC, Brasil. CEP 89500-199.
E-mail: audete@gmail.com

Danielle Martins Leffer
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Básica da UNIARP
Instituição: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
Endereço: Rua Victor Baptista Adami, 800 – Centro – Caçador/SC, Brasil. CEP 89500-199
E-mail: danielle@gmail.com

Alisson André Escher
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Básica da UNIARP
Instituição: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
Endereço: Rua Victor Baptista Adami, 800 – Centro – Caçador/SC, Brasil. CEP 89500-199
E-mail:alisson@gmail.com

RESUMO: A criança se constitui em ser social, o que significa dizer que seu desenvolvimento se dá entre outros seres humanos, em espaços e tempos determinados. Nesse artigo refletir sobre os sujeitos, a criança, o professor e a prática educativa, envolvidos no processo da Educação Infantil no Brasil, que com base na Constituição Federativa desencadeia as legislações pertinentes ao tema, mas que na prática não vislumbram as fragilidades do processo educacional. A etapa mais importante do desenvolvimento infantil se inicia na primeira infância, pois a aprendizagem ocorre primeiramente pela ludicidade, através das brincadeiras, musicalidade, pelas artes e qualquer outra atividade que desperte nas crianças o intuito da curiosidade. Necessário lembrar que a escola é o espaço privilegiado para

os domínios dos conhecimentos básicos, a educação infantil, das novas gerações, inicia-se na família sendo complementada e modelada nas instituições de educação públicas ou privadas por professores. Educação Infantil é a base do ser social, formação educacional de professores contempla novas posturas e responsabilidades educacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Criança; Professor; Prática Educativa.

CHILDREN'S EDUCATION SUBJECTS: CHILDREN, TEACHER AND EDUCATIONAL PRACTICE

ABSTRACT: The child is a social being, which means that its development takes place among other human beings, in determined spaces and times. In this article we reflect on the subjects, the child, the teacher, and the educational practice, involved in the process of Early Childhood Education in Brazil, which, based on the Federative Constitution, triggers the pertinent legislations to the theme, but which in practice do not glimpse the weaknesses of the educational process. The most important stage of child development begins in early childhood, because learning occurs first through play, through games, music, the arts, and any other activity that awakens in children the desire for curiosity. It is necessary to remember that the school is the privileged space for the mastery of basic knowledge, the childhood education, of the new generations, starts in the family being complemented and shaped in public or private educational institutions by teachers. Early Childhood Education is the basis of social being; educational training of teachers contemplates new postures and educational responsibilities.

KEYWORDS: Child; Teacher; Educational Practice.

1. INTRODUÇÃO

Na tenra idade, a criança tem contato com instrumentos mediadores utilizados durante a interação social. (MACHADO, 2004). Por seguimento, a necessidade e o desejo de decifrar o universo de significações que a cerca, conduz a criança a coordenar ações a fim de solucionar os problemas que se apresentam.

Para Jean Piaget a educação de crianças é estimular ações para o seu desenvolvimento e construção do próprio aprendizado. O auge do processo ocorre no início da adolescência com a plenitude da capacidade de raciocínio. (FERRARI, 2008).

Já Duarte e Batista (2015, *apud* Vygostsky, 1998) veem a criança como um aprendiz, a escola é o ambiente onde orientado por profissionais irá desenvolver ações, para que mais tarde alcance o desenvolvimento/amadurecimeto como ser humano, com apropriação dos instrumentos do ser social.

É notório afirmar que, ao se discutir a questão da educação infantil, dificilmente pensa-se no tempo presente, mas, ao contrário, a discussão volta-se sempre para o tempo futuro. A essência e a preocupação da educação precisam estar voltadas para o momento que está sendo vivenciada, a aprendizagem não se finda com a fase adulta. (MEIRA, 2002).

Neste horizonte o mesmo autor escreve que, em regra geral, imagina-se que o fim último da educação é o futuro. Destarte, em favor do tempo futuro e incerto, compromete-se a felicidade atual, precisamos encontrar o equilíbrio.

Pretende-se nesse artigo refletir sobre os sujeitos, a criança, o professor e a prática educativa, envolvidos no processo da Educação Infantil no Brasil, que com base na Constituição Federativa desencadeia as legislações pertinentes ao tema, mas que na prática não vislumbram as fragilidades do processo educacional.

Partindo, então, da premissa de que a educação é um processo diário e durável, que não se deve atribuir uma preocupação tão representativa com o futuro. (MEIRA, 2002).

Cumpre examinarmos, nesse passo, que a criança é um ser que guarda em si um espírito crítico e aguçado.

2. DESENVOLVIMENTO

No mundo, a educação compreende um dos processos atingidos pelas projeções de alguma dessas funções de caráter universal, isto acontece em todas as sociedades.

No Brasil, o direito a educação consta na Constituição Federal de 1988, complementado na Lei n° 8.069/90 (Estatuto da Criança e do Adolescente), reconhecendo as crianças e adolescentes com plenos direitos perante a sociedade. (BRASIL, 2002, 1990).

A Lei nº 13.257/2016 garante políticas públicas a educação da primeira infância de zero até os seis anos de idade, garantindo um conjunto de ações específicas a serem aplicadas. (BRASIL, 2016). A educação infantil contempla o desenvolvimento da criança em três fases: de zero a um ano, primeiro ano; um a três anos, primeira infância; e três a seis anos, idade pré-escolar. (ANDRADE, 2010).

Em 2017, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nomeou o conjunto de aprendizagem essencial para cada fase da vida escolar, colocando a educação infantil como o início e o alicerce do processo educacional do adulto. (BRASIL, 2002, 2016, 2017).

É certo que, a partir do momento em que nasce a criança, passe a interagir de diferentes modos no ambiente físico social que a cerca. Para Magalhães (2017) a criança ocupa papel importante no contexto familiar e na sociedade, sujeito com identidade, direitos e características próprias. No primeiro ano de vida, a criança passa por processos orgânicos e mentais de amadurecimento identificados mais tarde em sua personalidade. A importância de cuidados nesse período é fundamental para potencializar a socialização, a autonomia e a comunicação, e futuramente a construção do conhecimento e seu desenvolvimento integral. (BRASIL, 2017).

No entanto, seu ingresso em uma instituição de educação infantil o fará experimentar, de forma sistemática, situações de interação que divergem das que vive com sua família. Neste contexto, é primordial assinalar que a Educação Infantil brasileira, no ato de cuidar/educar, a escola tem como sujeito a criança/aluno, o objeto fundamental é o ensino nas diferentes áreas do conhecimento e o meio efetivo de aprendizagem é as aulas.

Por esse turno, as creches e as pré-escolas têm como objeto de trabalho as relações educativas concretizadas, em um ambiente de convívio coletivo que

apresenta como sujeito a criança, com objetivo na ampliação do conhecimento contextualizado através de estratégias pertinentes a cada ciclo de vida. O local precisa ter condições educacionais, ambiente criativo e inovador, com equipe íntegra, competente e ética. (BRASIL, 2006).

A escola constitui uma das inaugurações sociais mais importantes desenvolvidas pelo homem. Como instituição, possui uma função social, qual seja a de educar o indivíduo, formar sua personalidade e prepará-lo para o convívio social ou socialização.

Na Educação Infantil, faz necessário um docente qualificado, com nível educacional elevado, habilitado e preparado, deve responder como mediador na melhoria educacional de qualidade no atendimento a criança. (MACHADO, 2000).

As atividades desenvolvidas na educação infantil exige um árduo trabalho pedagógico multidimensional pelo professor, contemplando a criança como um sujeito social, de direito, em desenvolvimento e com especificidades próprias da idade. Educação infantil é educar, cuidar e brincar. (SILVA, 2012).

As rotinas do dia devem incluir jogos, brincadeiras, histórias, atividades lúdicas, socialização, atividades dirigida pelo professor que traga as crianças lições e aprendizagem do ciclo educacional. (ARAÚJO, 2020).

> […] as atividades desenvolvidas no espaço escolar permitem a criança adquirir um alto índice de desenvolvimento cognitivo e aprender a socializar-se com os outros. E os brinquedos, objeto lúdico e sociocultural, apropriado a esta faixa etária, fazem com que a aprendizagem seja mais confortável e a interação da criança resulte em confiança, troca e aperfeiçoamento da construção da própria identidade como sujeito autônomo, livre e capaz de tomar decisões e resolver os entraves que surgem no contexto diário mesmo na fase infantil. (SANTOS *et al.,* 2017).

No Brasil, o Referencial Curricular para a Educação Infantil (RCNEI) objetiva ajudar os professores a trabalharem na Educação Infantil, atendendo às determinações da Base Nacional Comum Curicular (BNCC). Cada faixa etária da criança possui particularidades a serem reconhecidas/respeitadas pelo professor, em ambiente e condições adequadas para que o ensino – aprendizagem ocorra. Na avaliação, o professor precisa deixar claro: intenção (objetivos), meios (instrumentos avaliativos), condições (processo avaliativo) e instrumentos de registros. (ARAÚJO, 2020).

Por derradeiro, o elemento primordial segundo Meira (2002), no processo de educação infantil, não é a ascensão social, mas o ato de desvencilhar o homem de suas amarras, de sua cegueira. Por essas vias, mostra-se que devemos aprender a

observar a realidade em seu particular, pois somente com isto se respeitará não a profissão, mas o homem que a exerce.

Neste objetivo, a educação possibilita também, conforme os princípios pedagógicos, um meio ou situação de desenvolvimento especial e individual, que se desenvolve da melhor maneira possível, põe em manifesto as possibilidades de uma determinada personalidade e o convívio social. (BRASIL, 1988, 1990).

Conforme discorre Delorenzo Neto (1974), o processo de socialização representa uma perspectiva sociológica para compreender-se o que os pedagogos denominam de educação funcional, isto é, aquela que não se controla por expedientes formais, mais sim, aquela que se recebe naturalmente pelo simples fato de se viver em sociedade.

A infância não é um momento estático na vida, conecta a criança ao meio ambiente familiar e a realidade a sua volta. As crianças possuem necessidades e características diferentes em cada fase. O abandono, a pobreza, as fragilidades do núcleo familiar (drogas, relacionamentos, ausências, perdas) podem ocasionar traumas e reflexos negativos na vida escolar. Tem-se a consciência que por inúmeros motivos, muitas crianças de zero a cinco anos, ainda não estão inseridas no sistema educacional. (GUIMARÃES, 2017).

Destarte, convém ponderar que a educação deve abranger e possibilitar aos indivíduos construírem e desenvolverem experiências direcionadas a sua formação, tais como, a compreensão da sociedade, o conhecimento dos princípios e valores democráticos, a análise de situações sociais problemáticas que requerem soluções visando o bem-estar de todos e não somente o de alguns, a identificação e discussão de conflitos interpessoais e de valores presentes no cotidiano.

Apontamos ainda os ensinamentos de Cury (2002), quando se refere que no mundo contemporâneo as transformações sociais ocorrem a todo instante, sendo importante que todos estejam preparados para enfrentar as mudanças que advenha.

A evolução social, em sociedades industrializadas com sistema econômico capitalista necessita se reorganizar, para a formação de cidadãos que atendam as novas demandas de trabalho do mundo atual. (WIGGERS, 2010). Por essa linha, mostra-se que conhecer o passado e seus significados, no presente, auxilia a construção de um futuro melhor, principalmente para as crianças.

Necessário é lembrar que os fundamentos para a garantia dos direitos fundamentais da criança e do adolescente, enquanto pessoa humana deita suas

raízes na Declaração Universal dos Direitos Humanos de 10 de dezembro de 1948, sendo fortalecidos por subsequentes documentos legais decorrentes da Declaração Universal dos Direitos da Criança e do Adolescente (1959), da Constituição da República Federativa do Brasil (1988), da Convenção Internacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (1989), e outros conclaves de igual importância que se sucedem após o advento do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).

Nesta esteira, o ECA assim preconiza:

> Art. 53. A criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho, assegurando-se lhes:
> I - Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
> II - Direito de ser respeitado por seus educadores;
> III - Direito de contestar critérios avaliativos, podendo recorrer às instâncias escolares superiores;
> IV - Direito de organização e participação em entidades estudantis;
> V-acesso à escola pública e gratuita próxima de sua residência.
> Parágrafo único. É direito dos pais ou responsáveis ter ciência do processo pedagógico, bem como participar da definição das propostas educacionais. (BRASIL, 1990).

Pelo mesmo caminho, apontam Penin e Vieira (2002), que a educação assim concebida, indica uma função da escola direcionada para a realização plena do indivíduo. Tal realização plena do ser humano, seja criança, jovem ou adulto, é obtida por intermédio da convivência e da ação concreta, qualificadas pelo conhecimento.

Destarte, segundo os mesmos autores, a construção da escola deve ter como base os quatro pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, estabelecida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), demanda um trajeto que geralmente se inicia pela passagem do âmbito dos princípios para o de um projeto pedagógico, e desse, para as práticas e ações dos educadores.

No século XXI há muitos desafios para atender aos quatro pilares estabelecidos pela UNESCO. Todos perpassam por políticas públicas que garantam crianças na escola e qualificação adequada aos inúmeros professores com titulação do ensino médio. (GATTI, 2014; MAGALHÃES, 2017).

Em resposta ao pluralismo cultural que caracteriza a sociedade atual, Richter (2003) defende a perspectiva da criação, por parte dos educadores de ambientes de aprendizagem, a promoção da alfabetização estática cultural dos educandos em diferentes códigos culturais, a compreensão da existência de processos e experiências culturais comuns às culturas, e a identificação do contexto cultural em

que a escola e a família estão imersas. É imperioso apontar que neste estágio, os sujeitos: criança, professor e a prática educacional precisam estar alinhados para o mesmo propósito, que é buscar meios possíveis da troca do saber.

Por derradeiro, todo esse empenho, requer, dentre seus meios, a aplicação de exercícios que oportunizam as crianças a buscar experiências prazerosas para o processo de ensino aprendizagem.

A inclusão frequente dos temas relacionados à formação do educador nos congressos e reuniões referentes a problemas educativos, o lugar de destaque que ocupam nas reformas educativas do professorado e extensa produção literária e bibliográfica a respeito da formação do educador. Existe uma convicção generalizada de que o nível e qualidade da educação estão diretamente condicionados à capacidade dos educadores em promover o processo de ensino. Isto motiva que os sistemas de formação do educador constituam um setor prioritário, em permanente evolução, no conjunto de cada sistema educativo nacional, defende Marques (2000).

Por sorte, hoje a educação brasileira vem desenvolvendo novos conceitos pedagógicos, com o aproveitamento em seus processos, dando suporte e aperfeiçoamento em suas teorias, com o bom emprego de temas antes nunca debatidos em sala de aula.

Tomemos de exemplo o processo musical, que pode ser apontado como sendo uma grande contribuição para tornar a escola mais prazerosa, tornando o ambiente mais alegre e favorável à aprendizagem.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, para que haja aprendizagem em música, é fundamental que o aluno tenha oportunidade e acesso a ser ouvinte, intérprete, compositor e improvisador, dentro e fora da sala de aula. (BRASIL, 1998).

> Aprender a sentir expressar e pensar a realidade sonora ao redor do ser humano, que constantemente se modifica nessa rede em que se encontra, auxilia o jovem e o adulto em fase de escolarização básica a desenvolver capacidades, habilidades e competências em música. (BRASIL, 1998, p. 24).

Por derradeiro, o educador, em suas práticas pedagógicas, deverá oportunizar as crianças a espontaneidade e sua expressão pessoal para a prática musical, desenvolvendo o despertar afetivo. Neste sentido, a função do educador é compartilhar com seus alunos, a magia dos embalos da música, entrando no domínio da sensibilidade musical.

Em meio a este contexto de discussão acerca da formação dos educadores, emerge a questão da importância da arte na formação do educador. Parte-se aqui do princípio de que a arte representa um campo de conhecimento que retrata a cultura de uma determinada sociedade, e permite a compreensão de diferentes situações.

Por conseguinte, a formação integral do educador deve incluir a disciplina da arte, a qual representa um estímulo à criatividade, complementando a necessidade de pensar com rigor acerca dos fatos concernentes à realidade social, além de auxiliar a compreender a complexidade humana. Ademais disso, o educador não poderá desenvolver o ensino da arte se ele próprio não possuir a informação adequada, para apreciar a arte. (SOUZA, 2017).

Destarte, a arte musical pode prestar um grande auxílio no enriquecimento do processo de aprendizagem das crianças e dos demais conteúdos cognitivos que os professores necessitam aprender.

Antes de ser preparado para explicar a importância da música na educação, o educador deverá estar preparado para entender e explicar a função da arte para o indivíduo e para a sociedade. Por conseguinte, é fundamental que ela esteja integrada aos currículos de formação dos educadores.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da mesma forma, é primordial garantir um atendimento de qualidade às crianças de zero a cinco anos e isso só é possível com professores preparados, na qual a prática educativa específica constitua um lugar de aprendizagem e de construção do pensamento prático.

A proposta pedagógica precisa considerar o conjunto de atividades a serem propostos nas atividades de rotina da criança, assim como o processo de avaliação educacional. A instituição de Educação Infantil necessita ser um local de inclusão, também, deve incluir pais, funcionários, professores e a comunidade no ciclo educacional de formação do sujeito social. Educação infantil é educar, cuidar e brincar. (SILVA, 2012).

Infelizmente, muitas crianças de zero a cinco anos estão fora das instituições de ensino infantil e muitos professores necessitam complementar sua formação estagnada no ensino médio. O país precisa avançar em políticas públicas que regate as crianças excluídas e promover o avanço na formação de professores da Educação

Infantil Educação Infantil é a base do ser social, formação educacional de professores contempla novas posturas e responsabilidades educacionais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L. B. de. **Educação infantil:** discurso, legislação e práticas institucionais. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. Coleção PROPG Digital - UNESP

ARAÚJO, Idhone Oliveira. **A importância da educação infantil em tempos de pandemia**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Campus Avançado Ipameri, Instituto Federal Goiano, Ipameri, 2020.

BRASIL. Lei n° 8.069, de 13 de jul. de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança do Adolescente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 135**,** p. 13.563, 16 jul. 1990.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Organizado por Brandão de Oliveira. Rio de Janeiro: Roma Victor, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros nacionais de qualidade para a educação infantil**. v. 1. Brasília: Ministério da Justiça, 2006.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.257, de 8 de março de 2016. Dispõe sobre as políticas públicas para a primeira infância e altera a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 09 mar. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#infantilAcesso em: 20 maio 2021.

DUARTE, B. da S.; BATISTA, C. V. M. Desenvolvimento infantil: importância das atividades operacionais na educação infantil. 2015. XVI Semana da Educação, VI Simpósio de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação, 20 a 22 out. 2015, Londrina, **Anais** [...], Londrina: Faculdade de Educação, 2015. Disponível em: https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/ta-anais-da-xvi-semana-da-educacao-e-vi-simposio-de-pesquisa-e-pos-graduacao-em-educacao,4dc566fa-7191-486f-8b6b-d3541e69416fAcesso em: 20 maio 2021.

FERRARI, M. **Jean Piaget, o biólogo que colocou a aprendizagem no microscópio**. 01 out. 2008. Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/1709/jean-piaget-o-biologo-que-colocou-a-aprendizagem-no-microscopioAcesso em: 20 maio 2021.

GATTI, B. A. Formação inicial e professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. **Est. Aval. Educ**., São Paulo, v. 25, n. 57, p. 24-54, 2014. Disponível em:

http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1899/1899.pdfAcesso em: 26 maio 2021.

MACHADO, M. L. de A. Desafios iminentes para projetos de formação de profissionais para educação infantil. **Cad. Pesq.,** São Luís, n. 110, p. 191-202, 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/cp/n110/n110a09.pdf Acesso em: 15 abr. 2021.

MACHADO, M. L. A. Educação infantil e sócio-interacionismo**.** *In*: OLIVEIRA, Z. M. R. de (org.) **Educação infantil:** muitos olhares. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2004.

MAGALHÃES, C. M. A história da atenção à criança e da infância no Brasil e o surgimento da creche e da pré-escola. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 81-142, 2017.

MARQUES, M. O. **Formação do profissional da educação**. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

MEIRA, M. **Educação infantil no tempo presente**. São Paulo: Érica, 2002.

PENIN, S. T. S; VIEIRA, S. L. Refletindo sobre a função social da escola. *In*: VIEIRA, S. L. (org.). **Gestão da escolar:** desafios a enfrentar. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

RICHTER, I. M. **Interculturalidade e estética do cotidiano no ensino das artes visuais.** São Paulo: Mercado de Letras, 2003.

SANTOS, L. V. de A.; CARVALHO, M. do S.; SILVA, A. B. de. A construção do saber dos sujeitos da educação infantil a partir das estratégias com jogos e brincadeiras. 2017. IV Congresso Nacional de Educação (CONEDU), 15 a 18 nov. 2017, João Pessoa, **Anais** […], João Pessoa: Universidade Estadual da Paraiba, 2017. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO_EV073_MD4_SA9_ID2025_10092017193006.pdf

SILVA, S. O. da C. Quando a avaliação revela mais as concepções do avaliador do que sobre o perfil dos sujeitos avaliados, na educação infantil. **Meta: Avaliação**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 12, p. 289-313, 2012.

SOUZA, F. P. de. **A importância da disciplina de artes na educação: capacidade e criatividade das crianças**. 2017. Monografia (Graduação em Licenciatura em Educação do Campo), Faculdade de Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponivel em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/19586/1/2017_FernandaPatriciadeSouza.pdfAcesso em: 20 maio 2021.

WIGGERS, V. Estratégias pertinentes à ação pedagógica. *In:* FERNANDES, S. C. L. (dir.). **Diretrizes educacionais pedagógicas para educação infantil.** Florianópolis: Prelo Gráfico & Editora Ltda., 2010. pp. 22-31. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/

pdf/12_05_2010_15.24.41.03c7e67bbe979ef30c2efe7d1db1468a.pdf. Acesso em: 13 abr. 2020.

CAPÍTULO 19

ENSINO SOBRE LESÕES POR PRESSÃO SOB A ÓTICA DE ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM: PERCEPÇÃO E SUGESTÕES PARA MELHORAR A APRENDIZAGEM

Gabriella de Oliveira Silva
Enfermeira Bacharela e Licenciada pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Pós-graduada pelo Programa de Enfermagem Obstétrica da Universidade de Pernambuco–UPE.
Endereço: Av. Gov. Agamenon Magalhães - Santo Amaro, Recife - PE, 50100-010
E-mail: gabriella_jppb@hotmail.com

Jessica Lorena Palmeira de Morais
Discente do curso de graduação em Enfermagem pelo. Centro Universitário UNIESP
Endereço: Rodovia BR 230, Km 14, s/n, Morada Nova, Cabedelo/PB. CEP 58109-303
E-mail: jessicapalmeira@hotmail.com

Larissa Ribeiro Braz de Oliveira
Enfermeira Bachalera e Licenciada pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Campus I-Lot. Cidade Universitária, João Pessoa/PB, 58051-900
E-mail: lari_ribeiroo@hotmail.com

Hortênsia Paula Bernardino Ribeiro
Enfermeira Bacharela e Licenciada pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB Pós-graduada em Enfermagem de Emergência e Unidade de Terapia Intensiva pela Faculdade Internacional daParaíba (FPB). Campus I - Lot. Cidade Universitaria, João Pessoa/ PB, 58051-900
E-mail: hortensiapaula@hotmail.com

Gabriella Haíssa D'Albuquerque Almeida
Bachalera e Licenciada em Enfermagem pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Campus I Lot. Cidade Universitária, João Pessoa/PB, 58051-900
E-mail: gabriellahaissa@hotmail.com

Cíntia Natiesca Silva Valentim Pereira
Bacharela e Licenciada em Enfermagem pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Campus I Lot. Cidade Universitaria, João Pessoa/ PB, 58051-900
E-mail: natiesca.cintia@gmail.com

Josilene de Melo Buriti Vasconcelos
Doutora em Ciências pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP.
Docente da UFPB.Campus I - Lot. Cidade Universitaria, João Pessoa/ PB, 58051900
E-mail: josilenedemelo@gmail.com

RESUMO: Objetivos: analisar a percepção de acadêmicos de Enfermagem em relação ao ensino sobre lesões por pressão durante seu curso de graduação; apreender sugestões dos estudantes para melhorar a aprendizagem sobre lesões por pressão. Método: trata-se de uma pesquisa exploratória, de abordagem quantitativa e qualitativa, com amostra não probabilística, de 37 acadêmicos, matriculados no

décimo período do curso de enfermagem de Universidade Pública, no Nordeste do Brasil. Os dados foram analisados por meio do *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versão 20.0 e da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin. Resultados: os acadêmicos apresentam certas limitações de conhecimentos sobre lesões por pressão, principalmente, sobre a classificação, prevenção, a escolha ideal para a cobertura das lesões e a utilização das escalas de predição, justificando tais limitações, entre outros fatores, a falta de aprofundamento da temática durante os estágios práticos e pelo fato da disciplina específica sobre o tema oferecido no Curso de Enfermagem ser optativa, não oportunizando a participação de todos os alunos. As sugestões dos acadêmicos para promover melhoria no processo ensino-aprendizagem sobre a lesão por pressão consistem, prioritariamente, em se converter a disciplina Avaliação e Tratamento de Feridas, de caráter optativo, em obrigatória, e de melhorar as oportunidades de conhecimentos práticos, durante os estágios das disciplinas que já compõem a grade curricular. Conclusão: constatou-se a necessidade de maiores reflexões acerca da construção de conhecimentos sobre feridas, de forma particular, da lesão por pressão, voltando-se o olhar para os componentes curriculares do curso de graduação em enfermagem, no cenário estudado.

PALAVRAS-CHAVE: Lesão por pressão; Enfermagem; Estudantes de Enfermagem; Conhecimento.

ABSTRACT: Objectives: to analyze the perception of nursing students in relation to teaching about pressure injuries during their undergraduate course; apprehend student suggestions to improve learning about pressure injuries. Method: this is an exploratory research, with a quantitative and qualitative approach, with a non-probabilistic sample, of 37 students, enrolled in the tenth period of the nursing course at Universidade Pública, in the Northeast of Brazil. The data were analyzed using the Statistical Package for the Social Science (SPSS) version 20.0 and the content analysis technique proposed by Bardin. Results: academics have certain limitations of knowledge about pressure injuries, mainly about classification, prevention, the ideal choice for covering injuries and the use of prediction scales, justifying such limitations, among other factors, the lack of depth the theme during the practical internships and the fact that the specific discipline on the theme offered in the Nursing Course is optional, not allowing the participation of all students. The academics' suggestions to promote improvement in the teaching-learning process about pressure injuries consist, first of all, of converting the Wound Assessment and Treatment discipline, of an optional nature, into a mandatory one, and of improving the opportunities for practical knowledge during the internships in the disciplines that already make up the curriculum. Conclusion: there was a need for further reflections on the construction of knowledge about wounds, in particular, pressure injuries, looking at the curricular components of the undergraduate nursing course, in the studied scenario.

KEYWORDS: Pressure injury; Nursing; Nursing students; Knowledge.

1. INTRODUÇÃO

As lesões por pressão (LP) representam importante problema de saúde pública, acometendo pacientes hospitalizados ou no âmbito domiciliar, com sérias consequências socioeconômicas para o país e para o sistema de saúde, pois aumentam a morbidade e a mortalidade dos pacientes, prejudicam a qualidade de vida do indivíduo e da família e geram mais gastos às instituições de saúde (MANGANELLI, *et al.*, 2019).

O *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP, 2016) definiu a LP como um dano localizado na pele e/ou tecidos moles subjacentes, geralmente sobre uma proeminência óssea ou relacionada ao uso de dispositivo médico ou a outro artefato, que pode ocorrer como resultado da pressão intensa e/ou prolongada em combinação com o cisalhamento. Embora se conheça a maioria dos fatores desencadeantes deste problema, bem como as medidas voltadas para sua prevenção, estas lesões ainda representam um dos grandes desafios enfrentados pela enfermagem e por toda a equipe de saúde.

Apesar dos avanços científicos na área, as LPs continuam ocorrendo em larga escala, e o sofrimento decorrente deste agravo para os clientes hospitalizados e seus familiares é imenso no quese refere ao aumento do tempo de permanência no hospital, às limitações nas atividades diárias e nobem-estar em geral (BRANCO, PEIXOTO, ALVIM, 2013). Além disso, o tratamento das lesões apresenta importante impacto econômico para as instituições de saúde e para as vítimas do problemae familiares.

Embora exista uma grande preocupação no mundo científico com a ocorrência da LP, observam-se, ainda, lacunas na formação, com um distanciamento da atenção do estudante de enfermagem nos cuidados preventivos e terapêuticos como, por exemplo, durante a avaliação da pele, principalmente, quando se trata da pele íntegra em situação de risco (BRANCO; PEIXOTO; ALVIM, 2013). Consequentemente, sobrevêm as dificuldades no diagnóstico e na prescrição para a prevenção das lesões, acarretando sérios danos ao paciente.

Para a implementação das boas práticas assistenciais, em conformidade com os protocolos de segurança do paciente, relacionados à prevenção das lesões por pressão, parte-se do princípio de que o conhecimento adquirido pelo profissional enfermeiro, durante a formação acadêmica, é essencial para que esses eventos adversos sejam reduzidos nos serviços de saúde públicos e privados do país

(FURTADO *et al*., 2019)

Desse modo, reafirma-se a importância da prevenção da LP e a necessidade de uma formação educacional que forneça habilidades relacionadas ao conhecimento dos aspectos relacionados à etiologia da LP, seus mecanismos de formação e as medidas voltadas para sua prevenção, os quais devem ser discutidos enfaticamente na formação dos profissionais da saúde, ressaltando-se do enfermeiro, ao longo do exercício profissional. Isso requer que o enfermeiro, durante o curso de graduação, aprenda a reconhecer os fatores de risco e a forma adequada de avaliá- los objetivamente, por meio de instrumentos de avaliação de risco, e subjetivamente, pela avaliação clínica; e de estabelecer um plano de cuidados singular, considerando a condição do paciente e aprevenção de complicações e de LPs adicionais.

2. OBJETIVOS

Analisar a percepção de acadêmicos de Enfermagem em relação ao ensino sobre lesões por pressão durante seu curso de graduação, apreendendo sugestões dos estudantes para melhorar a aprendizagem sobre lesões por pressão.

3. METODOLOGIA

Pesquisa exploratória, prospectiva, de abordagem quantitativa e qualitativa, realizada em Universidade Pública, no Nordeste do Brasil. O universo da pesquisa foi constituído por 40 estudantes matriculados no décimo período (último) do Curso de Graduação em Enfermagem. Nesse período, os acadêmicos já cursaram todas as disciplinas do curso e se encontram no Estágio Supervisionado Hospitalar, tendo vivenciado, por meio das experiências teóricas e teórico-práticas, a problemática da lesão por pressão.

A amostra, não probabilística, foi definida por critérios de acessibilidade, com inclusão de todos os estudantes matriculados no décimo período do curso de enfermagem que aceitaram participar do estudo, totalizando 37 participantes. Para tanto, foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em observância a Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). Foram excluídos do estudo aqueles estudantes para os quais não houve anuência por meio de assinatura ao TCLE.

Ressalta-se que os pesquisadores se propuseram a alcançar o maior número possível de participantes de forma com que fossem representativos do universo. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde, da Instituição, sob Parecer número 1.292.245, CAAE: 50129715.1.0000.5188. A coleta de dados foi realizada durante o mês de novembro de 2015, por meio de questionário, com informações sobre os dados sociodemográficos dos estudantes e objetivos do estudo.

A análise dos resultados foi realizada sob abordagem quantitativa e qualitativa. No que tange à análise quantitativa, os dados foram digitados e armazenados em planilha eletrônica do *Microsoft Office Excel®* 2010, contendo a codificação e um dicionário de todas as variáveis. Posteriormente, os dados foram importados para o *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versão 20.0 e analisados através das frequências absolutas e percentuais por serem variáveis categóricas.

Para análise qualitativa, foi utilizada a técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin, a partir das seguintes fases: a pré-análise, com o objetivo de organizar as ideias iniciais e elaborar indicadores que fundamentaram a interpretação final; a exploração do material, que corresponde ao procedimento de várias leituras do material empírico, com a finalidade de agrupar as ideias iniciais, das quais emergiram as categorias, e delas, as subcategorias; e o tratamento dos resultados, etapa em que o pesquisador concretiza a inferência ou interpreta e apresenta os dados em categorias (BARDIN, 2016). Para melhor compreensão das informações os dados foram apresentados em quatro categorias, geradas a partir das respostas dadas aos questionamentos propostos para o estudo.

4. RESULTADOS

Participaram da pesquisa 37 acadêmicos de Enfermagem (86 % do universo). A idade dos estudantes variou entre 23 e 35 anos, média de 24,6 anos, preponderou o sexo feminino (89,2 %), e apenas 4 (10,8 %) referiram ter cursado o Técnico de Enfermagem, antes do Curso de Graduação em Enfermagem, como expõe a Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição dos acadêmicos de Enfermagem segundo Faixa etária, Sexo e Experiência prévia na Enfermagem, João Pessoa-PB, 2015.

	N	%
Faixa etária		
<25	7	18,9
25 ├ 30	28	75,7
30 ├ 35	2	5,4
Sexo		
Feminino	33	89,2
Masculino	4	10,8
Experiência prévia na Enfermagem		
Sem experiência prévia	33	89,2
Técnico de Enfermagem	4	10,8
Total	37	100

Todos os estudantes (100,0 %) afirmaram ter algum conhecimento sobre LP obtido, principalmente, nas disciplinas do curso, com maior destaque para Semiologia e Semiotécnica II (40,5 %) e Enfermagem Cirúrgica (35,1), ou por meio de buscas de informações com enfermeiros (59,5 %) e em artigos científicos (51,4 %), conforme se observa na Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição dos acadêmicos de Enfermagem segundo as fontes de informações sobre o tema lesão por pressão lesão, João Pessoa – PB, 2015.

Fontes de informações	**N**	**%**
Disciplinas do curso Disciplina Semiologia e Semiotécnica II	33 15	89,1 40,5
Disciplina Enfermagem Cirúrgica	13	35,1
Disciplina Saúde do Adulto e do Idoso II	10	27,0
Disciplina Enfermagem na Atenção ao Paciente Crítico	3	8,1
Disciplina Avaliação e Tratamento de Feridas	1	2,7
Busca de informações com enfermeiros	22	59,5
Artigos científicos	19	51,4
Participação de eventos científicos	9	24,3
Busca de informações com outros profissionais	6	16,2
Cursos extracurriculares	4	10,8
Extensão universitária	2	5,4
Grupos de estudos	1	2,7

Fonte: Os Autores.

No que diz respeito à percepção dos alunos sobre os conhecimentos adquiridos durante o curso de Enfermagem sobre LP, a maioria (56,8 %) citou serem insuficientes. Referente à prática para avaliar o risco para LP, a maior parte dos discentes (83,8 %) afirmou realizá-la durante a assistência aos pacientes. Ao serem questionados sobre o uso de escalas para avaliação de risco de LP, a maioria dos

acadêmicos (67,6 %) declarou já ter utilizado, entretanto, a única escala citada para tal foi a de escala de Braden (56,8 %).

Na Categoria 1 – *Lacunas/Demandas de conhecimento mencionadas pelos acadêmicos*, ficaram evidentes as necessidades de conhecimentos em relação à classificação da LP, a escolha da cobertura ideal para tratamento das lesões e a utilização de escalas de avaliação de risco.

> *"Por ser uma área em crescimento, é necessária uma atualização constante das coberturas utilizadas nos curativos...."* (AC1). *"[...] avaliação dos* estágios *da LP. Uso adequado de coberturas. Realização de curativos paraos tipos de feridas, principalmente, as potencialmente contaminadas e as contaminadas. Realização de curativos utilizando coberturas especiais"*. (AC18). *"Abordagem de escala de avaliação, a disciplina ofereceu pouco conteúdo"* (AC11). *"... uso de escalas [...] réguas e produtos adequados"* (AC23). *"Classificação detalhada de cada estágio, avaliação e cobertura que deve ser usada"* (AC29).

Essas lacunas/demandas de conhecimentos, no julgamento dos acadêmicos decorrem das limitações de conhecimentos oferecidos pelas disciplinas e da pouca vivência dos alunos no campo de prática. Desse modo, a maioria (56,8 %) dos alunos avaliou os conhecimentos adquiridos duranteo curso de Enfermagem sobre LP, como "insuficientes". Portanto, nesta categoria, os acadêmicos ressaltaram as lacunas de conhecimentos que apresentam, notadamente, com relação à classificaçãoda LP e a escolha da cobertura ideal para tratamento das lesões, além da dificuldade de utilizarem escalas de avaliação de risco.

Na Categoria 2 - *Razões citadas pelos acadêmicos para conhecimento insuficiente:* evidenciaram-se as limitações de conhecimentos oferecidos pelas disciplinas do curso em relação ao tema, principalmente, por tratar-se de um conteúdo transversal, que deveria ser aprofundado no campo de prática.

> *"As práticas relacionadas a lesões por pressão são insuficientes"* (AC$_{8}$). *"Os conhecimentos repassados nas aulas são bastante superficiais, limitados e a prática é mínima ou ausente"* (AC$_{28}$). *"Durante o curso só tive conhecimento porque fui pesquisar em artigos científicos, depois que tive experiência em campo prático"* (AC$_{8}$). *"O conteúdo deveria ser abordado em uma aula especifica sobre o tema, ele atualmente é abordado como parte de um assunto associado, como feridas e curativos, sendo visto superficialmente"* (AC$_{17}$). *"As lacunas são inúmeras [...] a falta de experiência e prática são fatores muitos prejudiciais"* (AC$_{19}$).

Diante das lacunas de conhecimento, os alunos emitiram sugestões para melhorar o ensino relativo à LP, com destaque para inclusão da disciplina Avaliação e Tratamento de Feridas no grupode disciplinas obrigatórias (43,2 %), "Explorar mais a temática em campo prático em todas as disciplinas do curso" (35,1 %) e "Proporcionar

estágio prático na disciplina Avaliação e Tratamentode Feridas" (8,1 %) (Tabela 3).

Tabela 3 – Sugestões dos acadêmicos do curso de Enfermagem para melhorar a aprendizagem sobre lesões por pressão e sua prevenção, João Pessoa – PB, 2015.

Sugestões emitidas pelos acadêmicos de Enfermagem	N	%
Incluir a disciplina Avaliação e Tratamento de Feridas na grade curricular obrigatória	16	43,2
Explorar mais a temática em campo prático em todas as disciplinas	13	35,1
Buscar conhecimentos em outras fontes (extracurriculares)	4	10,8
Proporcionar estágio prático da disciplina Avaliação e Tratamento de Feridas	3	8,1
Oficinas e atividades extraclasse	2	5,4

Os acadêmicos são conscientes da importância de um conhecimento adequado sobre a LP, particularmente da necessidade de prevenir esse problema (100 %) como meio para evitar o prolongamento da internação e, consequentemente, os custos hospitalares. Essas afirmações ficam explícitas nos discursos expostos na categoria 3.

CATEGORIA 3 - A PREVENÇÃO DA LESÃO POR PRESSÃO COMO MEIO PARA DIMINUIR O TEMPO DE INTERNAÇÃO DO PACIENTE E OS CUSTOS HOSPITALARES

> "*Com a LP [...] o paciente passa muito tempo no hospital acarretando mais gastos para o hospital"* (AC19). *"[...] a prevenção diminui o tempo de internação hospitalar, os custos para o hospital* (AC17). *"Porque as LP's prolongam o tempo de tratamento, aumentam os custos ..."* (AC18). *"AS LP's possuem alto índice, podendo ser evitadas com as medidas preventivas, evitando assim, uma internação prolongada do paciente"* (AC25). *"[...] minimizam-se os custos com o tratamento[...] "* (AC33).

Mesmo conscientes da importância da prevenção, os discentes referiram dificuldades para desenvolver as ações preventivas, dentre as quais destacaram aquelas inerentes à instituição como a falta de rotina nas unidades para a realização dos procedimentos de prevenção e a falta de materiais; e aquelas relacionadas aos profissionais que apresentavam resistência para implementarem as medidas preventivas, conforme evidenciaram na categoria 4.

CATEGORIA 4 - *DIFICULDADES PARA ATUAR NA PREVENÇÃO DE LESÕES POR PRESSÃO*

> *"Não é rotina de algumas clínicas a realização da prevenção das LP's"* (AC_{25}).*"Falta materiais para execução dos procedimentos"* (AC9). *"Resistência dos profissionais"* (AC31). *"Avaliar pacientes em UTI com muitas máquinas, estando sozinho para movimentá-lo [...]a dieta proteica nem sempre acontece de forma esperada ou desejada"* (AC_{23}).

5. DISCUSSÃO

As LPs constituem-se em problema frequente identificado em todos os âmbitos do cuidado à saúde, em detrimento aos avanços científicos ocorridos na área ao longo dos anos. Desse modo, continuam sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade, com impacto na qualidade devida do paciente e de seus familiares, gerando um problema social e econômico (ALENCAR *et al.,* 2018).

Para lidar com o problema da LP, os profissionais de saúde necessitam ter conhecimento adequado, principalmente, os da área de enfermagem, já que estão inseridos no papel principal do cuidado às pessoas com feridas. Esses profissionais devem ter condições de avaliar o cuidado diariamente, atentando-se aos riscos e às Necessidades Humanas Básicas (NHB) dos pacientes. Para que a assistência aconteça de forma adequada e sem danos aos pacientes, faz-se necessário que os profissionais de enfermagem tenham embasamento científico sobre o assunto (ASCARI *et al.*, 2014).

Embora se reconheça a importância da abordagem do tema no processo de formação dos profissionais de saúde, a literatura refere lacunas no ensino as quais se refletem nos resultados de conhecimentos incipientes dos acadêmicos sobre prevenção e tratamento de feridas e, entre essas, as lesões por pressão (FERREIRA, *et al.,* 2013; BARATIERI, T.; SANGALETI, C. T.; TRINCAUS, M. R., 2015; LOPES; ANDRADE; LUZ, 2015).

Os profissionais de saúde necessitam ter conhecimento adequado para lidar com o problemada LP, principalmente os da área de enfermagem, inseridos no papel de principal cuidador de pessoas com feridas. Entretanto, o tema "feridas", e em particular, as LPs, são assuntos abordados de maneira inespecífica e aleatória nos cursos de graduação em Enfermagem, já que na maioria das grades curriculares não existe uma disciplina exclusiva para essa discussão, tornando o conhecimento fragmentado e deficitário. Essas assertivas foram corroboradas neste estudo na

medida em que os estudantes julgaram que os conhecimentos adquiridos sobre a LP durante a sua formação acadêmica são insuficientes, notadamente em relação à classificação da LP, à escolha da cobertura ideal para tratamento das lesões e em relação à utilização de escalas de avaliação de risco para desenvolvimento da LP.

Diante disso, autores alertam sobre a necessidade de se levar o assunto mais a sério, pois possíveis danos futuros poderão ser sofridos pelos pacientes, sendo assistidos por profissionais desabilitados que os deixarão em situações de vulnerabilidade (FERREIRA *et al.,* 2013; BARATIERI, T.; SANGALETI, C. T.; TRINCAUS, M. R., 2015).

Também ficaram evidentes, neste estudo, as dificuldades dos estudantes para efetivarem a prevenção da LP, mediante a falta de rotina de alguns setores, a carência de materiais para execução dos procedimentos, além de fatores inerentes aos profissionais, como a resistência em aderirem às práticas preventivas, intervenientes nas suas ações. Particularmente, na UTI, os alunos evidenciaram a dificuldade de mobilizar os pacientes devido ao aparato de aparelhos para o tratamento do paciente.

Estas dificuldades ressaltam a necessidade de que protocolos institucionais sejam estabelecidos, devidamente efetivados, e que sua realização seja cobrada pela gerência local de enfermagem. Para isso, faz-se imprescindível a constante atualização desses profissionais, através da educação continuada e permanente, acerca das medidas preventivas das LP, bem como a importância de implementá-las. O fornecimento de insumos hospitalares suficientes para atuar na prevenção também é de suma relevância para que as práticas de cuidados aos pacientes sejam realizadas com qualidade e evidência clínica, e por consequência, os aprendizes de enfermeiros consigam obter um conhecimento mais sólido no desenvolvimento dos seus estágios hospitalares, tendo em vista que uma das fontes de informação para os alunos são os profissionais enfermeiros os quais têm contato durante a formação acadêmica. Vale salientar que estudos demonstraram conhecimento insatisfatório de profissionais de enfermagem sobre a LP, o que contribuirá negativamente na formação dos alunos da graduação de enfermagem (CARDOSO D. S. *et al.*, 2019).

Embora, o Curso de Graduação em Enfermagem da Instituição estudada ofereça uma disciplina que trate especificamente da questão das feridas, essa é de caráter optativa, com número de vagas reduzidas, limitando, assim, as oportunidades dos acadêmicos para cursá-la. Desse modo,outras disciplinas do curso suprem essa lacuna, particularmente sobre as LPs, destacando-se os componentes curriculares

Semiologia e Semiotécnica II e Enfermagem Cirúrgica, em concordânciaaos achados do estudo realizado por Santos *et al.* (2014), que analisa a produção científica brasileira relacionada ao processo ensino-aprendizagem no cuidado com o portador de lesões cutâneas na formação em enfermagem, publicada entre 1996 e 2012. Carvalho *et al.* (2007) mostram, em sua pesquisa, as maiores frequências para as disciplinas de Processo do Cuidar em Enfermagem (35,7 %) e Saúde do Adulto I (17,9 %).

Assim, ante as dificuldades apresentadas, reforçadas pelas evidências da literatura, é fundamental considerar as sugestões dos estudantes no sentido de incluir a disciplina Avaliação e Tratamento de Feridas no grupo de disciplinas obrigatórias (43,2 %), "Explorar mais a temática emcampo prático em todas as disciplinas do curso" (35,1 %) e "Proporcionar estágio prático na disciplina Avaliação e Tratamento de Feridas" (8,1 %). Também ficou evidente que uma parcela dealunos sugere a busca sobre o tema em outras fontes a exemplo de pesquisas em artigos científicos e livros, corroborando com a necessidade do acadêmico em aprofundar seus conhecimentos, convergindo com os estudos de Ferreira *et al.* (2013) e Ribeiro *et al.* (2019), que ressaltam a necessidade dos professores estimularem os alunos a utilizarem outras fontes de conhecimentos para que, em pouco tempo, possam executar a função de enfermeiro de forma consciente e com respaldo científico para manejo de LPs.

Experiências, nesse sentido, têm demonstrado que lacunas evidenciadas na implementação de medidas preventivas de LPs e as dificuldades citadas pelos acadêmicos para efetivá-las na prática do cuidado ao paciente devem ser consideradas no processo de formação desses profissionais, uma vez que poderão refletir em seu futuro profissional. As LPs constituem-se em evento adverso do cuidado em saúde e comprometem a segurança do paciente sendo, portanto, consideradas indicadorde qualidade do cuidado em saúde no cenário internacional (COMPROMISSO COM A QUALIDADE HOSPITALAR, 2012) e brasileiro (JOINT COMMISSION, 2013).

De acordo com a *World Health Organization* (2009), as LPs estão enquadradas como dano associado à atenção em saúde, pois afetam diretamente a segurança do paciente e são decorrentes de (ou associados a) planos e ações realizados durante o cuidado a saúde, sem relação com doença ou lesão subjacente. Esses danos à saúde implicam no comprometimento da estrutura ou função corporal e/ou efeito deletério no paciente, decorrente de doença, lesão, incapacidade e morte, podendo ser físico,

psicológico ou social.

Pacientes acometidos com LP podem sofrer alterações de âmbito físico, psicológico e social, pois uma ferida vai muito além de uma afecção física, ela têm o poder de comprometer o estado mental dos que a possuem, gerando dor e sofrimento e, por consequência, afetar a sua qualidade de vida negativamente (JOMAR *et al.,* 2019). Assim, autores asseveram que é mais vantajoso, em todos os aspectos, prevenir a LP, pois o desgaste para tratá-las torna-se maior para as equipes de enfermagem, e o custo maior para as instituições de saúde, tendo em vista o aumento do tempo de hospitalização e despesas com medicações e materiais para curativos.

6. CONCLUSÕES

Ante ao exposto, constata-se a necessidade de reflexões acerca do processo de construção de conhecimentos sobre feridas, de forma particular da LP, no cenário estudado, uma vez que os acadêmicos afirmam que os conhecimentos teóricos e práticos sobre a LP, apreendidos durante a sua formação, são insuficientes. As lacunas de conhecimento são atribuídas a dificuldades que enfrentam no processo de ensino nas disciplinas do curso de enfermagem que oferecem pouca vivência teórica e prática sobre a LP.

As sugestões dos acadêmicos para promover melhoria no processo ensino-aprendizagem sobre a LP consistem, prioritariamente, em se converter a disciplina Avaliação e Tratamento de Feridas, de caráter optativo, em obrigatória, e do incremento e aprofundamento de vivências, durante os estágios das disciplinas que já compõem a grade curricular.

Sendo a enfermagem a categoria mais presente para com os pacientes, a instalação de LPs é compreendida como uma falha no seu cuidado ou mais precisamente, negligência. Pode-se perceber a relevância do estudo, pois a partir dos dados apresentados permitiu-se fazer uma avaliação a respeito dos conhecimentos dos graduandos de enfermagem do último período de curso, os quais em breve irão atuar como enfermeiros e se depararão cotidianamente com situações de vulnerabilidade para LP.

O estudo atingiu os objetivos propostos e deixa sua contribuição ao Curso de Graduação em Enfermagem da instituição, possibilitando uma reflexão inerente à melhor abordagem do tema LP. Para que mudanças venham a ocorrer, é necessário

que os gestores se reúnam a fim de analisarem e promoverem alterações na estrutura curricular ou projeto político-pedagógico do Curso. Mediante a escassez de estudos que tratam do conhecimento de acadêmicos de enfermagem sobre o tema, os resultados desta pesquisa também poderão servir de subsídio para comparação e reflexão em outros cenários de ensino, pesquisa e extensão universitária.

REFERÊNCIAS

ASCARI, R.S. *et al.* Úlcera por pressão: um desafio para a enfermagem. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR**., Maringá, v.6, n.1, p.11-16., mar- mai. 2014.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Tradução Luís Antero Reto; Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70; 2016. 141 p.

BRANCO, E. M. S. C.; PEIXOTO, M. A. P.; ALVIM, N. A. T. Escala do controle da ação para o diagnóstico de desempenho em estudantes de Enfermagem. **Rev Bras Enferm**., v. 66, n. 6, p. 942-8, nov-dez. 2013.

Manganelli, R., Kirchhof, R., Pieszak, G., & Dornelles, C. (2019). Intervenções de enfermeiros na prevenção de lesão por pressão em uma unidade de terapiaintensiva. *Revista de Enfermagem da UFSM, 9*, e41. doi:https://doi.org/10.5902/2179769233881

BRASIL. Conselho Federal de Enfermagem (Cofen). **Resolução Cofennº 311**, de 8 de Fevereiro de 2007. Aprova a Reformulação do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. 2007. Disponível em: <http://www.portaldabioetica.com.br/legislacao/9.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde, Resolução 466/12. **Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos**. Brasília; DF: CNS, 2012.

FERREIRA, A. M. *et al.* Conhecimento e prática de acadêmicos de enfermagem sobre cuidados com portadores de feridas. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 211-219, Jun. 2013.

BARATIERI, T.; SANGALETI, C. T.; TRINCAUS, M. R. CONHECIMENTO DE ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM SOBRE AVALIAÇÃO E TRATAMENTO DE FERIDAS. Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde, v. 4, n. 1, 2015. Disponível em: http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/enfer/article/view/1259 Acesso em: 16 dejulho 2020.

JOMAR, Rafael Tavares *et al*. Incidência de lesão por pressão em unidade de terapia intensivaoncológica. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília , v. 72, n. 6, p. 1490-1495, dez. 2019 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672019000601490&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 16 jul. 2020. Epub 21-Out-2019. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0356.

LOPES, C.M.; ANDRADE, E.M.L.R.; LUZ, M.H.B.A. Conhecimento de graduandos deenfermagem sobre úlcera por pressão. **Enfermagem em foco,** Salvador. v. 6, n. ¼, p. 24-30. 2015. Disponível em: <http://revista.portalcofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/572/254.> Acesso em: 28 Ago. 2016.

Alencar, G. D. S. A. *et al.* Lesão por pressão na unidade de terapia intensiva: incidência e fatores de riscos. *Nursing (São Paulo)*, 2124-2128. 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-907895.> Acesso em: 18 Jul.2020.

European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Quick ReferenceGuide. Emily Haesler (Ed.). EPUAP/NPIAP/PPPIA: 2019. Disponível em : <https://guidelinesales.com/store/download.aspx?id=4B3240A6-BA39-49DD-A81D-3B4FCFD05E82>. Acesso em: 14 ago. 2020.

NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL. NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL (NPUAP). **Announces a change in terminology from pressure ulcer topressure injury and updates the stages of pressure injury**. 2016. Disponível em: <http://www.npuap.org/national-pressure-ulcer-advisory-panel-npuap-announces-a-change-in-terminology-from-pressure-ulcer-to-pressure-injury-and-updates-the-stages-of-pressure-injury/ >. Acesso em: 29 jun. 2016.

Joint Commission [Internet]. The Joint Commission History. [acesso em: 29 ago. 2013]. Disponível em:< http://www.jointcommission.org/about_us/history.aspx>.

Compromisso com a Qualidade Hospitalar. Manual de indicadores de enfermagem NAGEH. 2a.ed.São Paulo: APM/CREMESP, 2012. [acesso em: 22 Jan. 2014]. Disponível em: http://www.cqh.org.br/portal/pag/doc.php?p_ndoc=125

FURTADO, A. F. *et al.* Conhecimento de acadêmicos de enfermagem sobre lesões por pressão: desafio para a segurança do paciente. Rev baiana enferm. 2019; 33:e34425. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v33.34425 > Acesso em: 14 ago. 2020.

CARVALHO, L. S. D. Concepções dos acadêmicos de enfermagem sobre prevenção e tratamento de úlceras de pressão**. Rev baiana Saúde Pública**, Salvador, v.31, n.1, p.77-89, jan./jun. 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Conceptual framework for the internacional classification for patient safety**. Final Technical Report. 2009.

SANTOS, L. M. C. *et al.* Processo ensino-aprendizagem em enfermagem no cuidado com o portador de lesões cutâneas: uma revisão integrativa. **Saúde Transform. Soc.**, Florianopolis, v.5, n.1, p.01-06. 2014.

RIBEIRO, A. M. N. *et al.* Conhecimento de acadêmicos de enfermagem sobre lesão por pressão. Rev Rene, Fortaleza, v. 20, e 41016, 2019. Disponível em: http://periodicos.ufc.br/rene/article/download/41016/99110/ . Acesso em: 14 ago. 2020.CARDOSO

D. S. *et al.* Conhecimento dos Enfermeiros sobre Classificação e Prevenção de Lesão por Pressão. Rev Fund Care Online. 2019. abr./jun.; 11(3):560-566. DOI:

CAPÍTULO 20

INTRODUÇÃO AO ENSINO DE ANTROPOLOGIA

Adelcio Machado dos Santos
Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC). Pós-Doutor em Gestão do Conhecimento (UFSC). Docente, pesquisado e orientador do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP).
Endereço: Rua Victor Baptista Adami, 800 – Centro – Caçador/SC, Brasil. CEP 89500-199.
E-mail: adelciomachado@gmail.com

Rita Marcia Twardowski
Mestranda do Programa de Pós-Graduação "Stricto Sensu" em Educação Básica da UNIARP.
Instituição: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP).
Endereço: Rua Victor Baptista Adami, 800 – Centro – Caçador/SC, Brasil. CEP 89500-199.
E-mail:ritamarcia@gmail.com

Audete Alves dos Santos Caetano
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Básica da UNIARP.
Instituição: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP).
Endereço: Rua Victor Baptista Adami, 800 – Centro – Caçador/SC, Brasil. CEP 89500-199.
E-mail: audete alves@gmail.com

Danielle Martins Leffer
Mestranda do Programa de Pós-Graduação "Stricto Sensu" em Educação Básica da UNIARP.
Instituição: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP).
Endereço: Rua Victor Baptista Adami, 800 – Centro – Caçador/SC, Brasil. CEP 89500-199.
E-mail: danielle@gmail.com

Alisson André Escher
Mestrando do Programa de Pós-Graduação "*Stricto Sensu*" em Educação Básica da UNIARP.
Instituição: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP).
Endereço: Rua Victor Baptista Adami, 800 – Centro – Caçador/SC, Brasil. CEP 89500-199.
E-mail: alisson@gmail.com

RESUMO: A Educação, em última análise, consiste no processo vital de desenvolvimento e formação da personalidade, a educação não se confunde com a mera adaptação do indivíduo ao meio. É atividade criadora abrange o homem em todos os seus aspectos, inicia-se na família, continua na escola e se prolonga por toda a existência humana. A Antropologia, de sua parte, colima exibir a diversidade dos seres humanos para melhor compreender a ontologia humana. Destarte, esta

disciplina tenta compreender a humanidade em toda a sua complexidade, sem simplificar e negar as antonomia. Essa é a razão pela qual ela se interessa, sobretudo, pela diferença entre as culturas, os períodos históricos, as etnias e os indivíduos. A Educação e a Antropologia estão estreitamente conectadas, porquanto ser humano quer dizer ser capaz de se formar.

PALAVRAS-CHAVE: Educação; Ensino; Antropologia.

ABSTRACT: Education, in the final analysis, consists of the vital process of personality development and formation, education is not to be confused with the mere adaptation of the individual to the environment. It is a creative activity that encompasses man in all his aspects, it begins in the family, continues in school and continues throughout human existence. Anthropology, for its part, collimates exhibiting the diversity of human beings to better understand human ontology. Thus, this discipline tries to understand humanity in all its complexity, without simplifying and denying the anthonomy. This is the reason why she is interested, above all, in the difference between cultures, historical periods, groups and individuals. Education and Anthropology are intricately connected, as a human being means being able to graduate.

KEYWORDS: Education; Teaching; Anthropology.

1. INTRODUÇÃO

Para Benevides (1996), a educação envolve a formação do ser humano para desenvolver as potencialidades de conhecimento, de julgamento e de escolha para viver conscientemente em sociedade.

Neste mesmo sentido, corrobora MOTTA (1997) que a educação é um processo que o homem percorre para o alcance do aprendizado, que proporciona os saberes, o desenvolvimento das habilidades cognitivas e psicomotoras, e a afetividade. Envolve sempre dois ou mais interlocutores, designados educadores (as) e educandos (as), utiliza um método educativo, em um constante movimento de transmissão.

Educação consiste em ação, pelo qual uma pessoa ou grupos de pessoas adquirem conhecimentos gerais, científicos, artísticos, técnicos e especializados, com o objetivo de desenvolver sua capacidade ou aptidões. Além de conhecimentos, a pessoa adquire também, pela educação, certos hábitos e atitudes.

Pode ser desenvolvida em estabelecimentos de ensino especialmente organizados para esse fim, como as escolas elementares, colégios, conservatórios musicais, universidades, ou através da experiência cotidiana, por intermédio dos contatos pessoais, leitura de jornais, revistas, livros, apreciação de pinturas, esculturas, filmes, peças musicais e de teatro, viagens e conferências.

Em consonância com o magistério de Wulf (2005), o saber antropológico tem um papel importante tanto no campo das ciências da educação, quanto no domínio da Pedagogia.

Imediatamente, surge uma nova dimensão do saber pedagógico chamada antropologia pedagógica ou, dito de forma mais precisa, antropologia histórica e cultural da educação.

2. ANTROPOLOGIA DA EDUCAÇÃO

Essa designação abre o cenário de um dos mais inovadores e desafiantes debates da educação na atualidade: a superação dos sistemas fixos e fechados de princípios e valores, por uma perspectiva histórica e cultural e, portanto, sempre provisória e relativa da pedagogia.

Na década 60 e 70, a Antropologia Educacional se interessava somente pela criança vendo nela apenas um *homoeducandus*. Destacava aspectos gerais sobre a educação da criança, sua vocação, inferindo condições histórico-culturais sobre ela (SANTOS; REGERT, 2020). Os diferentes aspectos culturais e históricos entre as crianças de todo mundo, tal qual já se analisava na Antropologia Cultural, na região anglo-saxônica, pareciam até então os menos interessantes (WULF, 2005).

No início dos anos 90, quando se descortina a dupla historicidade e o domínio da antropologia histórica, pôde-se efetuar uma mudança de tática. Nos anos 90, foram efetuadas diversas tentativas de se utilizar esta nova descoberta, no sentido de fazer avançar a antropologia histórico-pedagógica (SANTOS; REGERT, 2020).

Passa-se a compreender o sentido e o alcance da antropologia comparada, que consiste na articulação de uma perspectiva geral com uma visão particular de abordagem da natureza humana.

Conforme a concepção de Von Humboldt, a antropologia comparada tem sua particularidade no fato de que trata de uma matéria empírica de modo especulativo, de um fato histórico de modo filosófico e da natureza humana no sentido de seu desenvolvimento possível (WULF, 2005).

A Antropologia não é, portanto, mais nem unicamente empírica, nem unicamente filosófica. Trata-se, pelo contrário de conciliar o filosófico e o empírico, de compreender um fato histórico dentro de uma perspectiva filosófica, a fim de descobrir uma evolução possível da natureza humana.

Ao estabelecer essa relação entre a filosofia e a empiria, entre o transcendental e o histórico, Von Humboldt[1] se envolve num estudo histórico-antropológico orientado pela filosofia.

Na medida em que este estudo tem como tarefa evidenciar as possibilidades de desenvolvimento, os objetivos da antropologia agregam-se aos da educação. Portanto, o olhar se direciona para explorar as diferenças entre cultura, períodos históricos e indivíduos, sem estabelecer uma norma fixa e derradeira.

Assim, a Antropologia busca expor as particularidades da característica moral do homem comparando-as entre as diferentes origens do ser humano, não esquecendo que o homem vive em grupos e formam as sociedades em seu todo (SANTOS; REGERT, 2020).

---

[1]Alexander Von Humboldt foi um naturalista que se desenvolveu e se especializouem diversas áreas (ANDRADE, 2019).

O conhecimento da característica moral parece ser o objetivo principal da antropologia. A tarefa da antropologia é explorar as diferenças culturais entre os indivíduos e a sociedade.

Ainda que a diferença entre os tipos humanos seja muito importante, é também indispensável reconhecer que os indivíduos e as sociedades formam um conjunto (SANTOS; REGERT, 2018).

Por conseguinte, tal Ciência visa, por um lado, explorar as diferenças entre sociedades, culturas e indivíduos; por outro, trata de compreender o ideal de humanidade em toda a diversidade e contingência.

Além do que a pesquisa antropológica se encarrega de descobrir a diversidade das características em sociedades, de diferentes indivíduos e agrupamentos humanos, é necessário definir a noção de característica.

A Antropologia Comparada tende a reconstruir o caráter do ser humano a partir de suas expressões e de suas maneiras (SANTOS; REGERT, 2018).

Trata-se de compreender seus traços individuais, a relação de forças que o movem e sua força interior e perfeição, muito mais que suas atitudes e fins exteriores.

Ao analisar o indivíduo, é necessário distinguir o que é essencial do que é acessório, do compreender no tempo e na história, bem como sua abertura para o futuro.

Finalmente, é necessário sintetizar a diversidade dos fenômenos na unidade mais elevada. Assim, a antropologia tem por tarefa analisar a abrangência da diversidade dos homens sem para isso desprezar a identidade.

O conhecimento do humano e sua educação estão intrinsicamente ligados. Praticar a educação com o ser humano é impossível sem conhecê-lo, sem que estudos antropológicos sejam efetuados. Por seu lado, a antropologia visa a educar o homem e toda a espécie humana (SANTOS; REGERT, 2020).

A relação entre a antropologia e a teoria da educação é contingente, muitas são as possibilidades para determinar o nexo entre as duas e para realizar uma de suas possibilidades, depois de se fazer uma escolha (SANTOS; REGERT, 2020).

Se a relação entre antropologia e educação é considerada como contingente, essa relação exige minuciosa e cautelosa investigação, estando aberta e variável, com posicionamento a cada nova situação (SANTOS; REGERT, 2020).

Essa abertura de possibilidades exige uma escolha, pois ela deve ser delimitada em cada situação histórica específica.

Como anteriormente apresentado, o homem como indivíduo possui a sua cultura e convive em grupos, o saber antropológico é adquirido através da investigação de diferentes culturas e sociedades. Ele ajuda a compreender especificamente cada cultura, cada grupo e cada ser humano (SANTOS; REGERT, 2020).

De acordo com Wulf (2005), o esforço para compreender globalmente o homem, avançando-se para além do individual e incluindo as diferenças e as contingências, torna-se um desafio para a antropologia histórica e cultural. A educação visa ligar condições exteriores da sociedade com condições interiores do indivíduo (SANTOS; REGERT, 2020).

Para que tais processos resultem em sucesso, é necessário que o homem seja livre e que a sociedade possibilite acessos suficientes à educação. Somente desse modo, poder-se-á produzir uma cultura complexa.

Os resultados desses processos de educação são abertos frente ao futuro. Isso quer dizer que a educação acredita no caráter infinito do processo de educar e formar o homem, contando com o desconhecido e o futuro incerto (SANTOS; REGERT, 2020).

Para Von Humboldt a linguagem unifica sua concepção de antropologia e sua teoria da educação, acrescentando também novas dimensões sobre os temas (WULF, 2005).

Assim, como para a antropologia e a teoria da educação, a diversidade histórico-empírica das línguas é para Von Humboldt uma riqueza do mundo e do homem. Entretanto, tal diversidade não impede o processo de comunicação entre os homens (SANTOS; REGERT, 2020).

Da mesma forma que na antropologia, a investigação de diferentes culturas, aumenta o saber sobre o ser humano, a exploração de diferenças entre as línguas faz aumentar o saber sobre o fenômeno linguístico (SANTOS; REGERT, 2020).

É através da linguagem que faz com que o mundo seja humano; ela traduz o mundo que habita o homem no mundo do homem. Tem como suas fronteiras os limites de cada cultura e de cada indivíduo social (SANTOS; REGERT, 2020).

Perante a importância do papel da economia do trabalho e da economia do tempo no empenho de se criar o homem universal, a questão antropológica é a retomada de uma aceleração do tempo e diminuição do trabalho (SANTOS; REGERT, 2018).

O sentido e os objetos percebidos se entrecruzam, não somente quando se vê, mas também quando se toca, quando se escuta e se degusta. O homem não vê sem pressupostos (SANTOS; REGERT, 2018).

Por um lado, o indivíduo começa a perceber o mundo de maneira antropomórfica, isto é, partem de suas bases fisiológicas. Por outro lado, a percepção se orienta segundo dados histórico-antropológicos e culturais.

Conforme Wulf (2005), a educação exige o trabalho das representações interiores. Trabalho em discurso, mas também na procura do seu conteúdo genuíno.

A educação deva, portanto, tornar os seres humanos capazes de melhor gerir as tensões e os conflitos, a fim de construir um futuro comum para a humanidade. É necessário considerar a educação como um valor em si e como um processo que dura toda a vida.

Posto que a educação procure enfrentar as novas exigências da sociedade, da economia e da política, é necessário evitar reduzi-la a algo totalmente amarrado a estas exigências.

A educação e a formação necessitam tornarem-se flexíveis, e colimar a diversidade e a heterogeneidade do mundo e de suas regiões. Trata-se de ensinar o ser humano a viver em conjunto, de forma pacífica e construtiva (SANTOS; REGERT, 2018).

Ao se ensinar a viver em conjunto, espera-se desenvolver o conhecimento dos outros e a criatividade. Entre as formas do conhecimento, deve-se dar muita importância às ciências, porque elas contribuem para o desenvolvimento social (SANTOS; REGERT, 2018).

A educação e a formação devem, sobretudo, estarem atentas ao desenvolvimento da memória, da reflexão, da imaginação, da saúde, das faculdades estéticas e comunicativas e às necessidades concretas dos indivíduos.

O saber antropológico da educação funciona numa dupla contextualização histórica e cultural. Por um lado, para aquele que produz o conhecimento, por outro, para aquele que, nas pesquisas, apoia-se nesse conhecimento, produzido num determinado contexto (SANTOS; REGERT, 2018).

Essa dupla historicidade e culturalidade torna relativo o conteúdo do saber antropológico. Ademais disso, a Antropologia Educacional torna-se uma antropologia histórica e cultural da educação, que leva em conta a historicidade e a culturalidade do pesquisador e de seu objeto.

A Antropologia histórica e cultural da pedagogia procura ainda relacionar suas perspectivas e métodos com as perspectivas e métodos de seu objeto (SANTOS; REGERT, 2018).

Para Wulf (2005), a Antropologia da Educação tem por tarefa a análise, a organização, a reavaliação e a produção do saber através das ciências da educação, bem como a desconstrução dos conceitos da educação, numa perspectiva antropológica.

Por fim, pode-se dizer que a Antropologia da Educação inclui também a reflexão tanto sobre as competências quanto sobre os limites de seu próprio saber (SANTOS; REGERT, 2018).

Analisa as dificuldades da autodefinição do homem e de sua educação, que surgem com o desaparecimento dos pontos de referências universais. A mesma mostra como as consequências dessas dificuldades dependem da relação com suas próprias condições de produção.

3. ANTROPOLOGIA E A TEORIA DA EDUCAÇÃO

Prelecionam Harmom e Jacobs (apud Reis (1996, p. 46),

> Educação é muito mais do que apenas um processo para adquirir conhecimentos úteis. Educação faz a mente comum mais ativa e alerta. [...] educação treina a mente para considerar muitas possibilidades, para enxergar coisa através de uma nova e mais ampla perspectiva, para questionar e desafiar o *status quo*, para pensar e imaginar, para inovar e inventar, para tomar decisões e agir por iniciativa própria.

Para Pinto (1987, p. 29), “a educação é o processo pelo qual a sociedade forma seus membros à sua imagem e em função de seus interesses”.

Reis (1996, p. 58) define que,

> [...] educar é permitir ao homem a construção de sua identidade. Essa construção vai lhe possibilitar maior prazer (energia pessoal), quando compartilhar da vida em sociedade, realizando adaptações e transformações pessoais e recíprocas.

Émile Durkhein afirmou que a Educação é um fato social (FERRARI, 2008). Esta afirmação não contém nada de surpreendente para a atualidade, porquanto o estudo de aspectos sociológicos da Educação e de suas diferentes abordagens teórico-metodológicas circula amplamente no campo acadêmico, dão subsídios ao

planejamento de ações educativas e de políticas públicas neste setor, sendo frequentemente divulgados pela grande imprensa.

No estudo do contexto histórico em que se deu à lenta e progressiva constituição do sistema educativo, Durkhein tomou por base a constatação de que mesmo nas sociedades mais simples se instituíram práticas educativas para transmitir às crianças e aos jovens seus conhecimentos acumulados, normas, costumes, valores e histórias do grupo (FERRARI, 2008). Isto confere ao sistema educativo um caráter comum - social - essencial.

As ações educativas não devem ser entendidas como isoladas de outras práticas sociais, posto que, apesar da relativa autonomia de cada sistema social, elas são sempre partes de um todo com o qual se integram na consecução de um fim comum.

No esforço de distinguir o caráter e a natureza da Educação, Durkhein ([1922], 1978, p.41) a definiu como:

> A ação exercida pelas gerações adultas, sobre as gerações que não se encontrem ainda preparadas para a vida social; tem por objetivo suscitar e desenvolver, na criança, certo número de estados físicos, intelectuais e morais, reclamados pela sociedade política, no seu conjunto, e pelo meio especial a que a criança, particularmente, se destine.

Na verdade, a educação se confunde com o próprio processo de humanização, pois é a capacitação do indivíduo tanto para viver civilizadamente e produtivamente, quanto para formar seu próprio código de comportamento e para agir coerentemente com seus princípios e valores, com abertura para revisá-los e modificar seu comportamento quando mudanças se fizerem necessárias (MOTTA, 1997).

De acordo com Freire (1977, p. 76) “a educação, qualquer que seja o nível em que se dê se fará tão mais verdadeira quanto mais estimule o desenvolvimento desta necessidade radical dos seres humanos, a de sua expressividade”.

A educação tanto tem um lado individual, que envolve a formação e o desenvolvimento da personalidade de cada indivíduo, como tem seu lado social, uma vez que toda educação escolar, analisada como processo sociocultural, normalmente relaciona-se a um projeto nacional.

No que diz respeito à educação nacional, pode-se destacar as ideias de Sucupira (1963, p. 21):

> A ideia que nós fazemos de educação nacional parte desta verdade evidente de que na realidade não há formação do homem abstrato, não pode haver educação desvinculada das motivações concretas e dos objetivos de uma determinada sociedade. Não se pode pensar o processo de humanização do

> homem independentemente de um povo, de uma cultura, de uma circunstância histórica, de uma comunidade nacional. Por isso, a cada configuração histórico-cultural corresponde uma autocompreensão do homem e, consequentemente, toda educação que nela se elabore, mesmo visando à realização do homem em suas dimensões universais, reflete, necessariamente, o espírito de sua época, a vida e a alma de sua cultura.

A educação, sendo por excelência o processo de mudanças sistemáticas e conscientes que se faz de forma planejada e organizada, tende a se firmar como o mais eficaz instrumento que o estado possui para efetivar o desenvolvimento de um povo, pois envolve todos os processos voltados para a preparação das pessoas para as mudanças exteriores e interiores (MOTTA, 1997).

Cumpre antecipar o desenvolvimento e deixá-las aptas a aceitarem, entenderem os desafios do futuro com capacidade para moldá-los aos seus princípios, valores e interesses individuais e sociais (MOTTA, 1997).

O objetivo primordial da Educação é dotar o homem de instrumentos culturais, capazes de impulsionar as transformações materiais e espirituais exigidas pela dinâmica da sociedade.

A educação aumenta o poder do homem sobre a natureza e, ao mesmo tempo, busca conformá-lo aos objetivos de progresso e equilíbrio social da coletividade a que pertence.

À luz das reflexões de Motta (1997, p. 81), destaca-se que,

> O objetivo primordial da educação é despertar e proporcionar o crescimento da criticidade (entendida esta como a capacidade de crítica da história, da realidade e das ideologias e de autocrítica) e da criatividade, que impulsionam o homem a tentar a conquista, por si mesmo e com seus semelhantes, da sua liberdade e a evoluir, no mundo e com o mundo, descobrindo o micro e a macrocosmos, inventando interferências e transformações na realidade, e transcendendo a si mesmo, tendendo para sua plena realização.

De acordo com Benevides (1996), o processo educacional implica uma sucessão de atos no tempo, um sentido de continuidade, que pode ser considerado de modo integral.

Destarte, acompanhará o ser humano em toda a sua vida. Ele pode ainda ser considerado em etapas, ou aspectos; ou períodos; ou episódios formais, como os relativos à ministração de ensino em estabelecimentos especializados.

O bom-senso de formação, de transformação ou mudança de comportamento aponta para um objetivo a ser alcançado no processo educacional.

Através do processo educativo, o ser humano incorpora os conhecimentos relevantes e as posturas eleitas pela sociedade, de modo que todo processo

educacional sempre faz uma transmissão de valores e o atingimento de objetivo, que pode ser até mesmo viabilizar a submissão a um sistema político dominante e impedir atitude de crítica à ideologia que sustenta esse mesmo sistema político (BENEVIDES, 1996).

Finalmente, é necessário sintetizar a diversidade dos fenômenos na unidade mais elevada. Assim, a antropologia tem por tarefa analisar a abrangência da diversidade dos homens sem para isso desprezar a identidade da célula individual.

O conhecimento do ser humano e sua educação estão intrinsicamente ligados. Não ocorre processo educacional sem se conhecer o homem, portanto a necessidade dos estudos antropológicos é o primeiro passo para que o processo se desenvolva. Por seu lado, a Antropologia possibilita à educação do homem coletivo e social.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enquanto dinâmica social, o processo educativo deve proporcionar a elaboração e o domínio, por parte dos indivíduos e dos grupos, de novos modelos ou formas de indagação da realidade, de modelos valorativos e normativos para a ação e de formas de comunicação e expressão que afiancem a vinculação e coesão do grupo ou comunidade.

Em essência, o processo educativo consiste na permanente transformação dos comportamentos para uma compreensão cada vez mais integral e uma ação cada vez mais solidária sobre o mundo, em sua totalidade física, biótica e antrópica (CRUZ, apud CASAS ARMENGOL, 1986).

Por fim, de acordo com o magistério de Maria Montessori que tem como preocupação a preservação de uma herança mais ampla "a educação dos seres humanos" (MONTESSORI [1977] apud RÖHS, 2010).

Como ferramenta no universo educacional, a Antropologia descortina e explora as particularidades culturais do ser humano, além de estudar a sociedade onde ele se insere.

Em suma, à Antropologia da Educação incumbe o papel da análise, organização, reavaliação do processo educacional e produção do saber, respeitando as perspectivas culturais e antropológicas, na construção do conhecimento pela humanidade.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. de O. Um ecologista no novo mundo. **Revista FAPESP**, São Paulo, ed. 281, jul. 2019. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/um-ecologista-no-novo-mundo/ Acesso em: 1 jul. 2020.

BENEVIDES, M. V. Educação para a cidadania. **Lua Nova**, São Paulo, n. 38, p. 223-237, dez. 1996.

CASAS ARMENGOL, M. **Universidad sin clases:** Educación a distância em América Latina. Caracas: OEA – UMA - Editorial Kapelusz, 1986.

DURKHEIM, E. **Educação e sociologia**. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

FERRARI, M. Émile Durkheim, o criador da sociologia da educação. *In*: **Nova Escola**. Publicado em: 1 out. 2008. Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/456/criador-sociologia-educacao. Acesso em 1 jul. 2020.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade.** 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

RÖHRS, H. **Maria Montessori**. Tradução: Danilo Di Manno de Almeida; Maria Leila Alves. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. (Coleção Educadores).

MOTTA, E. de O. **Direito educacional e educação no século XXI**. Brasília: UNESCO, 1997.

PINTO, A. V. **Sete lições sobre educação de adultos**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 1987.

REIS, A. M. V. **Ensino a distância... megatendência atual**: abolindo preconceitos. São Paulo: Imobiliária, 1996.

SANTOS, A. M. dos; REGERT, R. A consolidação de uma subárea epistemológica. **Vivência 52 Revista de Antropologia**, Natal, n. 52, p. 214-225, 2018.

SANTOS, A. M. dos; REGERT, R. Antropologia da educação: a consolidação de uma subárea epistemiológica. *In*: MONTEIRO, A. A. de S. (org.). **A educação no Brasil e no mundo:** avanços limites e contradições 3**.** Ponta Grossa: Atena Editora, 2020.p. 287-298. Disponível em: https://www.finersistemas.com/atenaeditora/index.php/admin/api/artigoPDF/30693 Acesso em: 3 jul. 2020.

SUCUPIRA, N. L. B. Relações entre o Conselho Federal de Educação e os Conselhos Estaduais. **Documenta**, Rio de Janeiro, n. 21, v. 2, dez. 1963.

WULF, C. **Antropologia da educação***.* Campinas: Alínea, 2005.

SOBRE O ORGANIZADOR

Edilson Antonio Catapan: Doutor e Mestre em Engenharia da Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2005 e 2001), Especialista em Gestão de Concessionárias de Energia Elétrica pela Universidade Federal do Paraná - UFPR (1997), Especialista em Engenharia Econômica pela Faculdade de Administração e Economia - FAE (1987) e Graduado em Administração pela Universidade Positivo (1984). Foi Executivo de Finanças por 33 anos (1980 a 2013) da Companhia Paranaense de Energia - COPEL/PR. Atuou como Coordenador do Curso de Administração da Faculdade da Indústria da Federação das Indústrias do Paraná - FIEP e Coordenador de Cursos de Pós-Graduação da FIEP. Foi Professor da UTFPR (CEFET/PR) de 1986 a 1998 e da PUCPR entre 1999 a 2008. Membro do Conselho Editorial da Revista Espaço e Energia, avaliador de Artigos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP e do Congresso Nacional de Excelência em Gestão - CNEG. Também atua como Editor Chefe das seguintes Revistas Acadêmicas: Brazilian Journal of Development, Brazilian Applied Science Review e Brazilian Journal of Health Review.